UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE

U. E. R. DES SCIENCES MÉDICALES

ANNÉE 1974 - 75 THÈSE N° 27

L'EXPLORATION PER-OPERATOIRE DE LA VOIE BILIAIRE DANS LA LITHIASE

Travail du Service de Clinique Chirurgicale et du Cancer

(Professeur M. GRIMOUD)

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT D'ETAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 25 Septembre 1974.

PAR

IZARD Géraud

INTERNE des HOPITAUX - PROSECTEUR D'ANATOMIE

JURY

MM.	M. GRIMOUD	Président
	A. RIBET	Assesseur
	J. ESCAT	Assesseur
	F. LAZORTHES	Assesseur
	J.P. PASCAL	Suppléant

R I.

imprimerie

7, rue Champêtre

31300 - TOULOUSE

1974

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549604_0005

L'EXPLORATION PER-OPERATOIRE DE LA VOIE BILIAIRE DANS LA LITHIASE

Travail du Service de Clinique Chirurgicale et du Cancer
(Professeur M. GRIMOUD)

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE

U. E. R. DES SCIENCES MÉDICALES

ANNÉE 1974 - 75 THÈSE N° 27

L'EXPLORATION PER-OPERATOIRE DE LA VOIE BILIAIRE DANS LA LITHIASE

Travail du Service de Clinique Chirurgicale et du Cancer

(Professeur M. GRIMOUD)

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT D'ETAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 25 Septembre 1974.

PAR

IZARD Géraud

INTERNE des HOPITAUX - PROSECTEUR D'ANATOMIE

JURY

MM.	M. GRIMOUD	Président
	A. RIBET	Assesseur
	J. ESCAT	Assesseur
	F. LAZORTHES	Assesseur
	J.P. PASCAL	Suppléant

R I.

imprimerie

7, rue Champêtre

31300 - TOULOUSE

1974

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

UNIVERSITE PAUL SABATIER

TABLEAU DU PERSONNEL

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

Président de l'Université	M. LARENG
1er Vice-Président	M. MATHIS
2e Vice-Président	M. MARTIN

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-PURPAN	M. BOLLINELLI
Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-RANGUEIL	M. ENJALBERT

HONORARIAT

Doyen honoraire	M. LAZORTHES
Doyen honoraire	CALVET
Doyen honoraire	BRUSTIER
Professeur honoraire	DELAS
Professeur honoraire	RISER
Professeur honoraire	BUGNARD
Professeur honoraire	VINCENT
Professeur honoraire	MOREL
Professeur honoraire	VALLOIS
Professeur honoraire	TAPIE
Professeur honoraire	BOUISSET
Professeur honoraire	CALMETTES
Professeur honoraire	THOMAS
Professeur honoraire	LAGROT
Professeur honoraire	DESFORGES-MERIEL
Professeur honoraire	FABRE P.
Professeur honoraire	JAHIER
Professeur honoraire	SENDRAIL
Professeur honoraire	PONS
Professeur honoraire	SOREL
Professeur honoraire	PLANQUES
Professeur honoraire	MARQUES

PROFESSEURS

Clinique Médicale et Cardiologique	MM. DARDENNE	Purpan
Clinique Médicale Sud	GADRAT	Purpan
Clinique Chirurgicale	GEDEON	Rangueil
Clinique Chirurgicale A et Gynécologie	POULHES	Rangueil
Clinique Chirurgicale B et du Cancer	GRIMAUD	Purpan
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie	PASQUIE	Purpan
Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique	FICAT	Rangueil
	ENJALBERT	Rangueil
Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire		
Clinique des Maladies Cutanées et Syphilitiques	BAZEX	Purpan
	LHEZ	Rangueil
Clinique des Maladies des Voies Urinaires	ARMENGAUD	Purpan
Clinique des Maladies Infectieuses	DALOUS	Purpan
Clinique Médicale Infantile et Puériculture	REGNIER	Purpan
Clinique Médicale de la Première Enfance	LAZORTHES G.	Rangueil
Clinique de Neuro-Chirurgie	GERAUD	Rangueil
Clinique Neurologique et Psychiatrique	PONTONNIER	Rangueil
Clinique Obstétricale	CADENAT	Rangueil
Clinique Odonto-Stomatologique	DEODATI	Rangueil
Clinique Ophtalmologique	CLAUX	Rangueil
Clinique O.R.L. et Chirurgie Maxillo-faciale	DELAUDE	Purpan
Clinique de Pneumo-phtisiologie	RUFFIE René	Purpan
Clinique Rhumatologique	MONROZIES	Purpan
Accouchement et Obstétricie Sociale	BASTIDE	Purpan
Anatomie	FABRE Jacques	Purpan
Anatomie Pathologique	JUSKIEWENSKI	Rangueil
Anatomie Appliquée	LARENG L.	Purpan
Anesthésie et Réanimation	Mme ENJALBERT	Rangueil
Bactériologie et Virologie	M. AUVERGNAT	Purpan
Biophysique Médicale A	BRU	Rangueil
Biophysique Médicale B	CALAZEL	Rangueil
Cardiologie Clinique et Expérimentale	VALDIGUIE P.	Purpan
Chimie Biologique	ROULLEAU	Rangueil
Electro-Radiologie	BROUSSY Jean	Purpan
Embryologie Générale	BIERME	Rangueil
Hématologie	BIMES	Rangueil
Histologie	DENARD	Purpan
Hydrologie, Thérapeutique et Climatologie	MONNIER	Purpan
Hygiène et Médecine Sociale	DUCOS	Purpan
Immunologie	GREZES-RUEFF	Purpan
Médecine Légale et Médecine du Travail	DAMBRIN	Purpan
Pathologie Chirurgicale		
Pathologie Générale et Médecine Expérimentale	BOULARD	Purpan
Pathologie Médicale	RIBAUT	Purpan
Physiologie	BESSOU	Purpan
Physiologie Appliquée et Pharmacologie	BAISSET	Rangueil
Sémélologie et Clinique Médicale	LAPORTE Jacques	Purpan
Thérapeutique	DARNAUD	Rangueil

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie Pathologique	BOUISSOU	Rangueil
Biochimie Médicale	DOUSTE-BLAZY	Rangueil
Dermatologie vénéréologie	DUPRE	Rangueil
Histologie et Embryologie	MM. GUILHEM	Rangueil
Histologie et Embryologie	PLANEL	Purpan
Médecine Générale, Neurologie et Neuro-Psychologie	RASCOL	Purpan
Physiologie et Pharmacologie	MONTASTRUC	Purpan
Pneumo-Phtisiologie	MIGUERES	Rangueil
Médecine Interne	LE TALLEC	Rangueil
Psychiatrie	GAYRAL	Purpan
Ophtalmologie	BEC	Purpan
Médecine Légale	ARLET	Rangeil
Neuro-Chirurgie	ESPAGNO Jacques	Purpan

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie Pathologique	M FABRE Jean	Purpan
Bactériologie, Parasitologie, Virologie	Mme LARENG M.-B.	Purpan
Biochimie Médicale	MM. VALDIGUIE Pierre	Rangueil
Biophysique	GUIRAUD R.	Purpan
Carcinologie	ESTRADE	Purpan
Chirurgie Générale	SARRAZIN	Rangueil
Chirurgie Générale	ESCAT Jean	Rangueil
Chirurgie Générale	COSTAGLIOLA	Purpan
Chirurgie Infantile	GAUBERT	Rangueil
Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire	ESCHAPASSE	Purpan
Médecine Générale et Thérapeutique	BES	Rangueil
Médecine Générale Thérapeutique	BOLLINELLI	Purpan
Médecine Générale et Thérapeutique	SUC	Rangueil
Médecine Générale	RIBET	Rangueil
Medecine Interne	FEDOU R.	Purpan
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie Plastiq.	UTHEZA Guy	Purpan
Parasitologie	LARROUY	Purpan
Physiologie	GERAL	Rangueil
Physiologie	PAGES B.	Purpan
Radiologie	COMBES P.	Purpan

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

Anatomie et Organogénèse	MM. BECUE	Rangueil
Anatomie Pathologique	RUMEAU J.-L.	Rangueil
Anesthésiologie	VIRENQUE C.	Rangueil
Bactériologie-Virologie	Mm DIDIER	Rangueil
Biophysique	MM. REGIS	Rangueil
Cancérologie	CARTON	Purpan
Cardiologie	BERNADET	Rangueil
Cardiologie	BOUNHOURE	Rangueil
Chirurgie Générale	GOUZI	Rangueil
Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire	PUEL	Rangueil
Gynécologie et Obstétrique	PONTONNIER Georg.	Rangueil
Hépa-Gastro-Entérologie	PASCAL	Purpan
Histologie, Embryologie, Cytogénétique	SOLEILHAVOUP	Purpan
Immunologie, Hématologie, Maladies du Sang	COLOMBIES	Purpan
Médecine Interne	GALINIER	Purpan
Médecine du Travail	PUJOL M.	Purpan
Néphrologie	CONTE Jean	Purpan
Neurochirurgie	LAZORTHES Y.	Rangueil
Neurologie	GUIRAUD-CHAUMEIL	Purpan
O.R.L.	LACOMME	Purpan
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie plastique	GAY	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	BARTHE	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	GHISOLFI	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	ROCHICCIOLI	Rangueil
Pneumo-Phtisiologie	ALBAREDE J.-L.	Purpan
Pneumo-Phtisiologie	JOVER	Rangueil
Physiologie	BESOMBES	Purpan
Psychiatrie	MORON	Rangueil
Radiologie	MANELFE	Rangueil
Radiologie	PUTOIS	Purpan
Rhumatologie	FOURNIE A.	Purpan
Stomatologie	FABIE	Rangueil
Rééducation fonctionnelle et Hydrologie		
Thérapeutique, Réanimation Médicale	SALVADOR M.	Purpan
Urologie	PONTONNIER Franç.	Purpan

AGRÉGÉS LIBRES

Chirurgie Générale	MM. SOUQUET	Purpan
Pathologie Expérimentale	GLEIZES	Purpan
Obstétrique	ESPAGNO G.	Rangueil

ADMINISTRATION

Secrétaire général de l'Université ..... M. PRINEAU J.-P.

L'Université P.-Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidat
(Délibération en date du 12 mai 1891)

A ma femme VERONIQUE

et à mes enfants ANTOINE et EUGENIE

qui remplissent ma vie d'un rayonnant bonheur.

les Docteurs J. et E. IZARD

dont le dévouement et l'affection sans limite ont éclairé toute ma jeunesse.

A mes parents

A mes Beaux-Parents

A ma Grand-Mère

A ma Sœur et à mon Beau-Frère

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur M. GRIMOUD

Professeur de Clinique Chirurgicale et du Cancer

Chirurgien des Hôpitaux

Membre correspondant

de l'Académie Nationale de Médecine

Chevalier de la Légion d'Honneur

Vous nous faites l'honneur et la joie d'accepter de présider notre jury de thèse. Votre grande maîtrise chirurgicale, et votre indulgence nous font aimer chaque jour davantage notre métier, et nous rendent heureux d'être parmi vos élèves. Soyez assuré de notre gratitude et de notre désir de rester digne de votre confiance.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur A. RIBET

Professeur de Médecine Générale et de Gastroentérologie

Médecin des Hôpitaux

Très sensible à la qualité de votre enseignement que nous avons directement apprécié pendant notre internat, nous sommes heureux de pouvoir œuvrer dans l'avenir à une tâche que vous savez rendre exaltante.

Monsieur le Professeur J. ESCAT

Professeur de Chirurgie Générale

Chirurgien des Hôpitaux

Vous faites tous les jours, notre admiration auprès des malades comme en salle d'opération. Nous vous sommes particulièrement reconnaissant des conseils amicaux qui ont guidé nos premiers gestes chirurgicaux. Soyez assuré que la foi qui vous anime nous est particulièrement précieuse et riche d'enseignements.

Monsieur le Professeur Franck LAZORTHES

Maître de Conférences Agrégé de Chirurgie Générale

Chirurgien des Hôpitaux

Nous vous devons tout ce que nous sommes.

Vous nous avez enseigné la chirurgie et vous continuez à le faire avec la même bienveillance et le même goût de la perfection.

Que ce travail que vous nous avez inspiré soit le témoignage de notre reconnaissance et de notre très fidèle amitié.

Monsieur le Professeur J. P. PASCAL

Maître de Conférences Agrégé d'Hépato-Gastroentérologie

Médecin des Hôpitaux

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail. Votre enthousiasme et vos immenses connaissances, ont éclairé notre internat, et continuent à enrichir notre expérience.

A nos Maîtres de la Facuté et des Hôpitaux

et en particulier à

Messieurs les Professeurs :

A. BOULARD - A. DALOUS - H. ESCHAPASSE - J.-L. GOUZI

F. LAGROT - A. LHEZ - F. PONTONNIER

J. POULHES - J.-M. SUC

A Messieurs les Docteurs :

R. BERTRAND - J.-P. BOUCARD - J.-L. BOYER - M. DUFFAUT

D. DURAND - J. FREXINOS - F. GADRAT - J. GHISOLFI

J.-C. et Ch. LAGORGE - F. LEGUEVAQUE - M. LAYSSOL

Ph. MICHEAU - J.-P. RIEU - J.-P. SARRAMON - R. TOURNUT

A Monsieur le Professeur H. ALEXANDRE (LOUVAIN)

A Monsieur le Professeur H. BISMUTH (PARIS)

A Monsieur le Docteur FRANCO (PARIS)

A mes amis de la Clinique Chirurgicale B et à son personnel

A mes maîtres et camarades du Laboratoire d'Anatomie

A mes amis internes

A Mesdames :

CERAULO F. - FONTANILLES C. - ZOCCA J.

qui ont participé avec gentillesse et dévouement à la rédaction de ce travail.

INTRODUCTION

« Car, si ce ne sont point nos premières idées fausses que nous tirons peu à peu vers le vrai, nous pensons en vain ». — ALAIN.

Ce travail est né, en effet, de la rencontre d'une déception et d'un enthousiasme. La déception, ce fut de constater l'insuffisance de nos moyens conventionnels d'exploration de la voie biliaire et en particulier de la cholangiographie per opératoire, étudiée chez 654 malades lithiasiques hospitalisés dans le Service de notre Maître, le Professeur GRIMOUD.

L'enthousiasme, ce fut un engouement pour la chirurgie biliaire et un désir d'améliorer par des moyens nouveaux nos méthodes d'exploration.

Mais l'entreprise aurait probablement échouée s'il n'y avait pas eu là, pour la féconder, pour la perfectionner et la nourrir de son insatiable désir de mieux faire, la volonté et le savoir de notre ami le Docteur Franck LAZORTHES.

PREMIERE PARTIE

EXPLORATION PRELIMINAIRE

I. — INSPECTION

Peut-on dès l'inspection se faire une idée sur l'existence ou l'absence d'une lithiase cholédocienne ? Bien sûr un hépato-cholédoque à parois minces et de diamètre normal a peu de chances d'être lithiasique; inversement un canal dilaté et épais a de fortes chances de contenir un ou plusieurs calculs (76). Mais c'est là une approximation dont on conçoit facilement le caractère imprécis et infidèle.

II. — PALPATION

Elle se fait entre le pouce et l'index gauche qui pénètre dans le hiatus de WINSLOW. Elle peut cependant admettre les mêmes critères que l'on formule à l'encontre de l'inspection. En effet il est toujours difficile de palper l'arbre biliaire supérieur qui recèle pourtant 3 à 9 % des lithiases du cholédoque (11), et également le bas cholédoque et la papille qui pour MIRIZZI (76) contiennent pourtant 20 % des lithiases cholédociennes. Par ailleurs, il est souvent difficile de faire la part entre un calcul enclavé dans la papille et un nodule de pancréatite chronique.

Il n'en reste pas moins vrai que la palpation de l'hépato-cholédoque est indispensable car :

1) elle décèle 40 à 50 % des calculs de la voie biliaire principale (76) (120).

2) elle montre certaines anomalies de trajet de l'artère hépatique qu'il est essentiel de reconnaître dès cette étape préliminaire.

III. — DECOLLEMENT DUODENO-PANCREATIQUE

Certains auteurs recommandent pour parfaire l'exploration un décollement duodéno-pancréatique. SMITH (106) est très partisan de cette pratique; outre la palpation directe des calculs, cet auteur y voit l'avantage de guider la descente des instruments dans la voie biliaire et de permettre la palpation de toute l'épaisseur du cholédoque au contact d'un instrument préalablement introduit. L'absence de ce décollement est rendu responsable pour ce même auteur (106) de deux faux trajets instrumentaux à l'origine de deux abcès retroduodéno-pancréatiques qui ont nécessité une réintervention. (Il est vrai cependant que SMITH « viole » volontiers le bas cholédoque et le sphincter d'Oddi, puisqu'il pratique dans 20 % de ses cas une dilatation en force du sphincter d'Oddi !).

Ce décollement nous paraît en effet très utile à l'exploration de la voie biliaire principale dont il supprime la courbure.

DEUXIEME PARTIE

LA CHOLANGIOGRAPHIE DE DETECTION

I. — INTRODUCTION

La cholangiographie de détection, c'est-à-dire l'exploration radiologique préalable à toute exploration instrumentale de la voie biliaire principale, a encore aujourd'hui bien des détracteurs, et en particulier parmi les auteurs anglo-saxons. Il n'en est pour preuve qu'un récent questionnaire émanant de l'Association Chirurgicale Américaine dont les résultats peuvent être ainsi formulés (57) : 1/4 des Chirurgiens Américains questionnés n'en font pas; la moitié en font mais rarement (moins d'une fois sur deux) et un quart en font souvent (plus de une fois sur deux). Dans les cholécystites aiguës un quart seulement des chirurgiens pratiquent une cholangiographie. En Europe la cholangiographie est de pratique courante. Sur 383 lithiases non ictériques opérées ces 4 dernières années dans le Service nous l'avons pratiqué dans 94 % des cas.

Mais si cette cholangiographie est très souvent pratiquée, est-elle toujours bien pratiquée ?

Elle nécessite en effet une certaine minutie dans sa réalisation, et une grande attention dans sa lecture.

II. — HISTORIQUE

La première exploration radiologique des voies biliaires fut réalisée chez le cadavre avec du baryum par REICH en 1918.

COTTE réalisa les premières cholangiographies post-opératoires en utilisant du LIPIODOL en 1925.

Mais c'est à MIRIZZi que revient l'honneur d'avoir introduit en 1931 au 3e Congrès Argentin de Chirurgie, la pratique de la cholangiographie per-opératoire.

III. — **TECHNIQUE**

1. L'APPAREILLAGE RADIOLOGIQUE

Beaucoup de modèles d'appareils peuvent être utilisés. Chacun possède des avantages et des inconvénients; nous avons choisi l'avantage de la maniabilité en utilisant un appareil C.G.R. (Kalliscop) fonctionnant sous 110 kilo-volts, 50 à 60 Hz et 20 m. Amp. Cet avantage est cependant diminué par une puissance insuffisante altérant la qualité de l'image en raison d'un temps de pose trop long; on a en effet intérêt à choisir l'appareillage le plus puissant, permettant des temps de pose de 2/10e à 3/10e de seconde au maximum, et dont les constantes sont approximativement de: 300 à 500 m. Amp. sous 80 à 110 kv et 4 Kenotrons (11) (54) (100). La nécessité d'un appareillage plus lourd fait également admettre celle d'un poste radiologique fixe, et par conséquent d'une table d'opération et d'une salle d'opération à destinée essentiellement biliaire. La plupart des appareils sont reliés à un écran de télévision permettant de se faire une idée dynamique sur la pénétration du produit de contraste dans les voies biliares et à travers le sphincter d'Oddi. L'observation des images radioscopiques permet de choisir le meilleur moment pour ordonner la prise d'un cliché radiographique, ceci pouvant d'ailleurs se faire à distance du rayonnement lorsque par exemple l'écran de télévision est placé en dehors de la salle d'opé-

ration. Le déroulement radioscopique des images peut en outre être enregistré grâce à un magnétoscope et à tous moments on peut revenir en arrière ou revoir certaines images suspectes (118).

2. L'INSTRUMENTATION

Depuis les premières descriptions faites par MIRIZZI (76) concernant ses canules rigides avec cônes démontables pour assurer l'étanchéité, d'importants progrès ont été réalisés en matière de matériel pour cholangiographie. Les instruments à utiliser varient en fonction des modalités de la cholangiographie.

A. **Cholangiographie trans-vésiculaire**

La voie trans-vésiculaire fut la première à être pratiquée. Elle utilise un trocart ou une sonde type PEZZER ou FOLEY. Cette dernière assure la meilleure étanchéité grâce à son ballonnet gonflable. Il est cependant toujours nécessaire d'ourler l'orifice de ponction d'une bourse faufilée. Cette technique de cholangiographie a cependant l'inconvénient de nécessiter une grande quantité de produit opaque et oblige parfois pour opacifier la voie biliaire principale à pratiquer une expression vésiculaire. Par ailleurs la flaque vésiculaire peut masquer quelque peu une partie de l'hépato-cholédoque (exemple figure 1). Certains auteurs tels que TINCKLER (112) la pratique cependant de manière systématique en raison des difficultés d'intubation du canal cystique voire même de ses dangers (blessures du cholédoque, blessures de la veine porte... etc.); cet auteur a décrit une très longue canule maintenue par une pince coudée et fenêtrée qui permet à la fois le maintien de la canule et de la vésicule et qui empêche tout reflux.

Fig. 1 : Cholangiographie trans-vésiculaire.

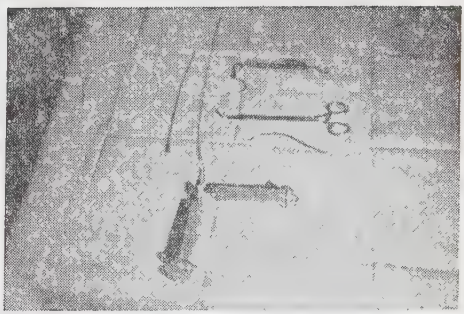


Fig. 2 : Canule de CAROLI - Sonde de PEDINIELLI - Cathéters « EDSLAB ».

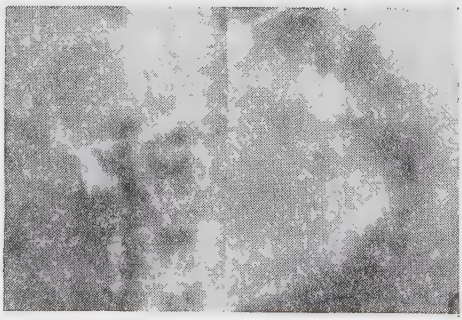


Fig. 3 : Lithiase du bas cholédoque révélée par le petit film dentaire - Extraits de la thèse de S. LOUSTEAU - TOULOUSE.

B. **L'intubation transcystique**

C'est la méthode la plus couramment pratiquée. De nombreuses canules ont été proposées permettant d'intuber le cystique; elles y sont maintenues facilement grâce à l'existence d'un ou de deux petits renflements. Ce sont les canules de FOURES-CAROLI, de MALLET-GUY qui demeurent toujours très utiles, mais qui tendent à être remplacées par des sondes en polyéthylène que l'on fixe par une ligature au canal cystique. Il peut s'agir de sondes urétérales fines (n° 5) branchées sur une seringue par l'intermédiaire d'une aiguille n° 20, n° 22 (54 - 59) ou encore des sondes de PEDINIELLI dont il existe 3 modèles, ou enfin des cathéters EDSLAB (Laboratoire EDWARDS) que nous utilisons en pratique courante. Ce sont de fins cathéters longs (40 cm) faciles à manipuler, atraumatiques, présentant un petit renflement à leur extrémité et un repère à 1,5 cm de cette extrémité. Leur intérêt vient de l'existence d'un robinet à trois voies permettant de les purger au préalable et de monter « en équerre » une seringue de produit opaque et une seringue de sérum destinée à améliorer « à la demande » la dilution. Ces cathéters sont transparents et permettent donc facilement de vérifier qu'ils ont été correctement purgés. L'intubation transcystique peut se faire une fois la vésicule enlevée ou au contraire comme certains auteurs l'ont proposé (54) (59) avant même la cholécystectomie. Ceci aurait pour avantage de pratiquer des clichés théoriquement « plus physiologiques » et d'éviter le passage dans la voie biliaire principale de bulles ou de calculins à la faveur des manipulations. En contrepartie une plaie accidentelle d'un canal pendant la cholécystectomie pourra passer inaperçue.

Grâce à ce jeu de canules et de sondes il est exceptionnel que l'on ne puisse pratiquer l'intubation transcystique. MIRIZZI chiffre à 2% les cas de cystiques incathétérisables; personnellement sur 313 interventions pratiquées avant 1973 nous en avons rencontré 4 %; depuis l'utilisa-

tion des sondes de PEDINIELLI et des cathéters EDSLAB nous n'avons rencontré cette difficulté que 2 fois sur 284 interventions. La figure 2 présente les principaux types de sondes que nous utilisons.

C. **« L'agrafage cholédocien »**

Par cette technique, la cholangiographie est faite directement par ponction du cholédoque, grâce à une fine aiguille à ailettes reliée à une tubulure, grâce à un trocart monté sur un manche (avantage traumatique), ou enfin grâce à un cathéter en polyéthylène dont l'extrémité est durcie et très effilée (cathéter n° 22) permettant la ponction directe du canal (69).

Cette technique peut présenter certains dangers, et ROUX (90) a opéré deux cholépéritoines après 100 agrafages cholédociens. C'est pourquoi la moindre fuite biliaire après ponction doit toujours être aveuglée avec un point au catgut.

D. **La voie trans-duodéno-papillaire**

Elle ne trouve que d'exceptionnelles indications.

3. LE PRODUIT OPAQUE

A. **Quantité à injecter, prise des clichés**

La quantité de produit opaque à injecter dans la voie biliaire est variable et fonction du diamètre de celle-ci. ADAMS (1) propose le schéma suivant :

1er cliché avec 5 cc de produit

2e cliché avec 12 à 15 cc de produit

3e cliché « en évacuation » destiné à faire un effet de « halo » autour d'une éventuelle lithiase

4e cliché pratiqué avec 5 cc de produit supplémentaire.

D'autres auteurs, (69) (87) (100) pratiquent plutôt 4 clichés dont 2 à 3 clichés sont des clichés « précoces » :

1er cliché avec 1 cc de produit

2e cliché avec 3 cc de produit

3e cliché avec 5 cc de produit

4e cliché avec 8 cc de produit.

Il est évident que la quantité totale injectée dépendra de la dilatation de la voie biliaire et des résultats obtenus avec les premiers clichés.

Notre schéma personnel est le suivant :

1er cliché : 1 cc de produit

2e cliché : 2 cc de produit

3e cliché : 5 cc de produit

4e cliché : 10 cc de produit

le 5e cliché est fonction de la dilatation de la voie biliaire principale. Nous le prenons avec 15 cc pour une voie biliaire modérément dilatée, avec 20 cc pour une voie biliaire plus dilatée (2 cm de diamètre). Enfin un sixième et dernier cliché est pris en évacuation.

Le volume à injecter varie proportionnellement au diamètre de la voie biliaire (51); il serait de :

9 cc pour un cholédoque de 1 cm

20,2 cc pour un cholédoque de 1,5 cm

36,1 cc pour un cholédoque de 2 cm

81,24 cc pour un cholédoque de 3 cm.

Dans tous les cas il est recommandé :

1) De ne pas injecter le produit de contraste sous pression.

2) De ne pas prendre de cliché au moment même de l'injection; en effet l'impulsion imprimée à la colonne opaque par cette injection est capable d'entraîner un effet

« de turbulence » qui peut complètement noyer un petit calcul mobile et empêcher ainsi sa bonne visualisation (42).

B. **La qualité du produit opaque**

MIRIZZI (76) estimait que les solutions huileuses d'iode étaient préférables aux solutions aqueuses utilisées par les auteurs scandinvaes et anglo-saxons. Les raisons avancées étaient que :

1) Pour un contraste équivalent elles ne nécessitent par une aussi grande quantité de produit et donc risquent moins de faire migrer un calcul.

2) Elles s'émulsionnent bien dans la bile et sont moins vite chassées dans le duodénum.

3) Elles ne compromettent pas la fonction excrétrice de la voie biliaire.

Les solutions aqueuses ont cependant l'énorme avantage d'être miscibles facilement dans le sérum et ainsi de pouvoir être utilisées en dilution. Les auteurs anglo-saxons utilisent :

L'HYPAQUE à 50 % (DIATRIZOATE DE SODIUM) ou LA RENOGRAFIN à 60 %.

D'autres spécialités sont proposées telles que :
LE TEREBRIX

LA DIIODONE ou le VASURIX à 75 % que nous utilisons.

Ces solutions peuvent être utilisées telles quelles sans les diluer davantage; il est alors recommandé pour ne pas obtenir de trop forts contrastes de ne remplir que très progressivement la voie biliaire en multipliant le nombre des clichés précoces (100).

HALL (42) estime que le meilleur contraste est fourni par la proportion suivante : une part d'HYPAQUE 50 ou de RENOGRAFIN 60 et trois parts de sérum salé.

En tenant compte de la dilution apportée par la bile elle-même cette proportion peut devenir une part d'HYPAQUE à 50 % et deux parts de sérum salé. Chez l'opéré obèse où l'épaisseur des tissus altère le contraste on peut utiliser la formule suivante :

1 part d'HYPAQUE à 50 % pour une part de sérum salé.

L'ensemble des auteurs admet la nécessité d'une dilution du produit de contraste. La concentration du produit varie de 20 % (59) à 50 % (100) en passant par certains intermédiaires 30 % (48) et 35 % (92). Personnellement nous utilisons des solutions à la concentration de 25 %.

HUR (51) a montré en effet cette nécessité en recherchant le meilleur rapport pouvant exister entre la radio-transparence du calcul et la radio-opacité de la voie biliaire. Ce rapport idéal pour une voie biliaire de 1 cm de large correspond à une concentration de 25 %.

Calculant les volumes de la voie biliaire et connaissant la masse volémique de la substance de contraste (2,25 g par litre) la dilution calculée s'avère être en rapport avec le diamètre D de la voie biliaire suivant la formule suivante : $\text{Dilution} = \frac{7 \times D}{D/2^2}$

Les concentrations à utiliser sont d'autant plus faibles que le calibre est élevé; cependant les quantités à injecter sont d'autant plus grandes que ce calibre est élevé.

Voici quelques chiffres de concentration recommandée par l'auteur (51).

Diamètre de la voie biliaire	Concentration de la solution	Volume de produit à injecter
1 cm	25 %	9 cc
1,5 cm	16,6 %	20,2 cc
2 cm	12,4 %	36,1 cc
3 cm	8,3 %	81,24 cc

L'auteur (51) présente 6 cas de lithiase résiduelle dont les cholangiographies per-opératoires préalables faites sans dilution apparaissaient comme normales et qui se sont révélées sur des cholangiographies faites en suivant le diagramme proposé.

Notre expérience confirme en effet l'intérêt de la dilution. Sur 105 cholangiographies que nous avons jugées douteuses, (images probables de tonalité ou images floues siégeant dans le bas cholédoque...) 94 d'entre elles correspondaient à des cholangiographies faites sans dilution. Elles ont entraîné des cholédocotomies dont la moitié furent négatives. A l'inverse sur les 11 cholangiographies restantes faites en dilution, 11 cholédocotomies étant pratiquées, 9 d'entre elles furent utiles et 2 seulement inutiles.

L'emploi des produits de contraste en dilution nous paraît donc accroître beaucoup le rendement de l'exploration biliaire.

4. LA PRISE DES CLICHES

En préalable à cet examen, il est bon d'avoir réalisé au début de l'intervention sur un malade endormi et dans la position opératoire définitive un cliché d'essai qui permet :

1) de cadrer la région à radiographier

2) de calculer les constantes à employer en fonction

de l'épaisseur du malade (un drain de Kehr mis sur la paroi doit apparaître sur ce cliché « d'essai » si les constantes sont adaptées).

Par ailleurs il est banal de rappeler que tous les instruments, tous les écarteurs, toutes les pinces doivent disparaître du champ opératoire car ils peuvent gêner la lecture des clichés. De la même façon, les champs abdominaux ou les compresses tassées au contact du cholédoque peuvent entraîner de fausses images par compression et doivent donc être enlevées avant de pratiquer cet examen.

Le champ opératoire sera protégé par un grand champ stérile.

Les cathéters ou les sondes utilisées étant en place et une fois vérifié qu'ils sont bien purgés, on peut commencer la prise des clichés en suivant la progression du produit opaque sur l'écran de télévision. L'anesthésiste sur ordre du chirurgien donne au radiologue le signal des clichés en maintenant le malade en apnée.

5. LA POSITION DE L'OPERE

Les radiographies sont prises en décubitus dorsal dans la position opératoire. Cependant des changements d'orientation de la table permettent d'utiles incidences (54) (59) :

1) en TRENDELENBOURG

Cette position permet d'injecter sans hyperpression les voies intra-hépatiques. Nous constatons en effet dans notre pratique que 8 % des cholangiographies prises sans cette précaution n'injectent pas totalement l'hépatogramme.

2) Inclinaison latérale gauche (de 15 à 20°)

Associée au TRENDELENBOURG elle permet l'injection souvent difficile du canal hépatique gauche (dont la direction est très antérieure par rapport au plan horizontal).

3) Inclinaison proclive

Ce changement de position peut être intéressant pour faire la discrimination entre une petite image de calcul et une bulle d'air.

4) Inclinaison latérale droite (de 15 à 20°)

Cette position a l'avantage de dégager le cholédoque du plan vertébral et de dérouler davantage le canal paramédian droit.

6. LE PETIT FILM RETRO-DUODENO-PANCREATIQUE

Cette technique introduite en France par CADENAT, vulgarisée par Jean GOSSET, a trouvé dans l'étude du bas cholédoque et du sphincter d'Oddi un remarquable champ d'action.

Elle a permis à BARRAYA (8) de très belles études anatomiques portant sur le bas cholédoque et sur la papille; le calibre papillaire varie de 0 à 2 mm suivant qu'il est fermé ou ouvert; ces petits clichés montrent également parfaitement lorsqu'on les prend en série les contraction du «sphincter superior» qui cravate obliquement de haut en bas et de droite à gauche le bas cholédoque (91); la relaxation de ce sphincter donne à la papille son aspect classique en ampoule mais d'autres aspects peuvent se voir : aspect en triangle, « en cavité utérine », et aussi fréquemment en « sapin renversé ». L'ouverture et la fermeture des sphincters vues en radio-cinéma donnent à l'image un mouvement pendulaire. Ces petits clichés permettent également l'étude précise de l'abouchement du cholédoque et du Wirsung. La mine « cassée » du cholédoque rejoint normalement celle du Wirsung dans l'ampoule. Mais il peut arriver (12 % des cas) que le cholédoque et le Wirsung s'abouchent séparément dans le duodénum après avoir cheminé en « canon de fusil ». Le Wirsung entoure

alors souvent le cholédoque comme un demi-cylindre inférieur (91). Ces deux canaux sont munis d'un sphincter commun de 5 à 6 mm de long dont quelques faisceaux musculaires se détachent de la musculature duodénale elle-même. Il arrive que la papille retienne parfois une goutte de produit de contraste à son embouchure formant alors une image dite « en lacryma oddi » d'ARIANOFF.

En dehors des recherches sur les corrélations anatomo-cliniques concernant la papille et le sphincter d'Oddi et en dehors du diagnostic des affections du bas cholédoque (diverticule, pancréatite, tumeur au début), la technique du petit cliché rétro-duodéno-pancréatique peut parfaitement s'appliquer à la recherche de la lithiase biliaire.

Ainsi RENE (88) sur 200 petits clichés ainsi pratiqués infirme souvent de fausses images révélées sur la cholangiographie conventionnelle mais une fois le petit cliché lui montre un calcul oublié à l'exploration instrumentale.

L'expérience que nous avons acquise de cette technique grâce au Docteur MICHEAU (75) porte sur 135 opérés biliaires chez qui furent faits un à deux petits clichés soit au total 200 petits clichés. Les films utilisés mesurent 57 mm sur 76 mm; ils sont placés verticalement dans le décollement duodéno-pancréatique préalablement pratiqué (manœuvre de VAUTRIN-KOCHER). Ce sont des films « lents » qui nécessitent un temps de pose élevé (2 secondes) sous une intensité peu élevée (50 m. Amp.); ils ne requièrent ni grille ni écran. Parallèlement à ce cliché une à trois radiographies conventionnelles sont pratiquées. Chez 50 malades le petit cliché n'a été qu'un « élément de sécurité » affirmant, avec plus de certitude que le grand, la liberté du bas cholédoque. Chez deux malades cependant porteurs tous les deux de micro-lithiase, le petit cliché a montré des calculs totalement invisibles sur le cliché conventionnel (figure 3).

IV. — LES DANGERS DE LA CHOLANGIOGRAPHIE

1. Sensibilisation à l'iode

Il semble que cet accident soit exceptionnel (en tout cas beaucoup plus rarement observé que au cours des biligraphies intraveineuses). BARDENHEIR (7) ne l'a jamais observé au cours de 711 cholangiographies.

Personnellement nous avons observé un bronchospasme per-opératoire de courte durée contemporain de la cholangiographie.

2. Injection systémique du produit de contraste

Elle se produit el plus souvent en raison d'un obstacle sur le cholédoque. Elle donne l'image d'un pyélogramme (10 % des cas) (54); celui-ci n'a aucune signification péjorative.

3. Angiocholite

Il s'agit d'une angiocholite à germes gram. Elle est également rare : 2 cas sur 1 315 cholangiographies pour pour GLENN (38).

4. Pancréatite

La pancréatite en relation avec la cholangiographie serait due à une trop forte pression d'injection, comme en témoigne l'augmentation significative de l'amylasémie lorsque le Wirsung est injecté sur le cholangiogramme (48) (57). De la même façon on a pu observer deux pancréatites (sur 1 315 contrôles de Kehr) en relation avec une forte pression d'injection (38). LDAMS (1) signale cet accident une fois sur 600 cas.

Cependant lorsque l'on étudie les séries comportant des injections de canaux pancréatiques (9 à 25 % des cholangiogrammes (54) (100), on est étonné de n'y voir figurer aucune complication pancréatique.

5. IRRADIATION DU MALADE ET DE L'EQUIPE CHIRURGICALE

6. CONCLUSION

L'existence possible ou probable de tels accidents obligent à une certaine prudence, soulignée par HEPP (47), qui ne pratique pas de cholangiographie chez les malades .

— sensibles à l'iode

— choqués ou relevant d'un infarctus récent

— présentant une angiocholite ou une septicémie.

Par contre, ne sont pas des contre-indications à la cholangiographie :

— la péritonite biliaire où la cholangiographie peut déceler une fissure sur les canalicules biliaires

— la cholécystite aiguë, grosse pourvoyeuse de lithiase résiduelle (peut-être parce que souvent mal explorée)

— la pancréatite qui est dans 25 % des cas, liée à un blocage lithiasique de l'Oddi (iléus vatérien de GOINARD); au cours de 39 pancréatites opérées nous avons pratiqué 21 cholédocotomies et extrait une fois sur deux une lithiase cholédocienne.

En résumé il ne paraît exister aucune différence entre deux séries avec et sans cholangiographie quant à la température post-opératoire, au chiffre de bilirubine, au chiffre d'amylasémie et d'amylasurie.

On ne peut donc imputer à la cholangiographie aucune aggravation de la morbidité ou de la mortalité post-opératoire (7) (69) (72). Les suites à distance sont également identiques et d'ailleurs plutôt en faveur des séries avec cholangiographie car elles présentent bien évidemment un plus petit pourcentage de lithiase résiduelle (69).

V. — **LES RESULTATS**

1. DUREE

La durée de l'intubation transcystique a été calculée par LETTON (69); elle est en moyenne de 5 mn 22 s ! La durée de la prise et du développement des clichés est de 19 mn (57) à condition d'utiliser des films à développement rapide ! Mais il ne faut pas craindre d'allonger la durée de cet examen quand on sait les bénéfices que l'on pourra en tirer.

2. LECTURE D'UNE CHOLANGIOGRAPHIE NORMALE (fig. 4)

A. **L'hépato-cholédoque**

On apprécie le diamètre et l'homogénéité du remplissage du canal hépatique et du canal cholédoque.

B. **La papille et le reflux pancréatique**

Le bas cholédoque est souvent difficile à examiner; or il est le siège préférentiel de la lithiase (30 % des lithiases cholédociennes se situent dans le bas cholédoque ou dans la papille) (76). Nous avons vu l'intérêt pour cet examen du petit cliché dentaire.

Le reflux du produit opaque dans le Wirsung n'a guère de signification péjorative (48) (57); il n'y aurait même pas de corrélation entre ce remplissage et la pression d'injection (48).

Pour d'autres auteurs cependant (76) il pourrait signifier une hypertonie oddienne ou un obstacle papillaire (par un nodule de pancréatite chronique par exemple, 12 à 28 % au cours de lithiase cholédocienne).

Fig. 4 : Cholangiographie normale.

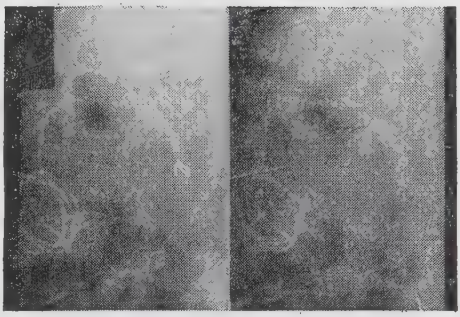


Fig. 5 : Lithiase restante du cystique devenue lithiase cholédocienne. (Cystique d'implantation basse en canon de fusil).

Fig. 6 : Superposition vertébrale.

C. **L'hépatogramme**

La lecture de l'hépatogramme est difficile; ceci en raison du remplissage souvent insuffisant des canaux hépatiques et des superpositions de ces canaux. On doit cependant s'acharner à l'obtenir complet car la lithiase intra-hépatique bien que rare n'est pas exceptionnelle (de 5 % (76) à 24 % (56).

D. **Les passages duodénaux**

Ils sont analysés sur la série des clichés; l'idéal est de les observer en radiocinéma ou en magnétoscopie.

3. LES ANOMALIES BILIAIRES

Ce n'est pas le moindre intérêt de la cholangiographie que d'attirer l'attention sur des anomalies biliaires. L'idéal serait bien sûr de les reconnaître d'emblée avant toute dissection vésiculaire. La fréquence va de 3,4 % (54) a 50 % (87) la moyenne paraissant se situer autour de 22 % (100). Ces anomalies ne sont cependant pas toutes dangereuses.

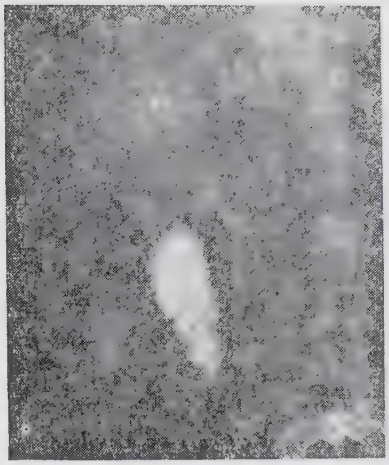
Il peut s'agir : d'un glissement sectoriel (2 %), anomalie dangeureuse, la plus rare étant le glissement du canal latéral droit sur le canal cystique (26) (85).

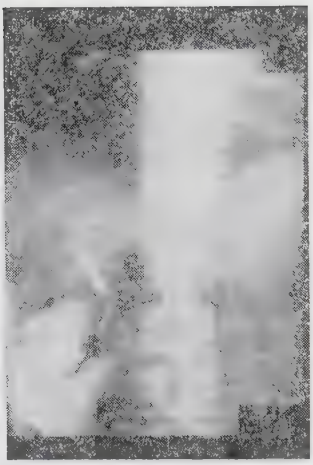
— d'un glissement segmentaire, le plus dangereux étant le glissement du segment 6 sur la voie biliaire accessoire (26) (85).

— de l'abouchement total de la voie biliaire extra-hépatique dans la vésicule, heureusement très exceptionnelle (91).

— ou encore d'anomalies du développement de la voie biliaire principale (atrésie, hypoplasie, duplication).

Les anomalies du canal cystique concernent directement l'exploration de la voie biliaire. Elles sont assez fréquentes, (13,4 %) (100). Il peut s'agir : de l'absence de





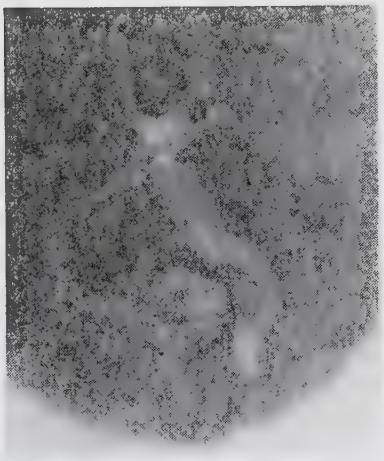


Fig. 7 - 8 - 9 - 10 : Image de bulles.

canal cystique faisant directement déboucher la vésicule dans le cholédoque ou dans l'hépatique droit.

— d'anomalies topographiques du cystique; (3,2 %) (100), exposant à des erreurs d'interprétation des cholangiographies : il peut croiser sur une très longue distance le cholédoque et simuler un cholédoque dilaté ou gêner l'établissement d'un bon contraste cholédocien; il peut s'aboucher directement dans la papille pouvant recéler un calcul de la cholédocotomie oubliera si elle ne s'est pas accompagnée d'un drag age du cystique. Ce calcul pourra à son tour migrer dans la voie biliaire principale (exemple Fig. 5).

4. LES SOURCES D'ERREUR DANS L'INTERPRETATION

A. **Les faux positifs**

Ils sont souvent en rapport avec une erreur technique et donc devraeint être facilement évitables au prix de certaines précautions. Ces fausses images sont cependant assez nombreuses au cours des cholangiographies puisque nous en trouvons un chiffre de 12 % dans notre série, chiffre également cité par BARDENHEIR (7). Enumérons brièvement les causes de ces faux positifs.

a) les superpositions (3,8 % des cas) (54)

superposition rachidienne (corps vertébral-pédicule-apophyse transverse de L 2) (exemple Fig. 6) qu'une inclinaison latérale droite de la table peut facilement éviter.

superposition des plis duodénaux péri-oddiens.
supperposition de la sonde gastrique.
suppperposition d'une compresse.

b) les fausses images de calcul entre « l'arc » cholédocien et l'arc cystique (92).

c) caillot de sang ou débris muqueux dans le cholédoque.

d) bulles d'air dont voici plusieurs exemples (fig. 7 - 8 - 9 - 10). La purge des tubulures devrait facilement les faire disparaître; elle est facilitée par l'emploi de cathéters transparents et par des manipulations pratiquées dans une grande cupule remplie d'eau.

e) compression par une une adénopathie (91).

f) fausse image de calcul intrahépatique par entrecroisement de deux canaux hépatiques (fig. 11); la prise de clichés sous plusieurs incidences permet de mieux analyser ces images.

g) effilement accentué du bas cholédoque. Si dans certains cas il peut s'expliquer par une pancréatite engainante de la tête, cet effilement n'est pas une image pathologique et elle ne nécessite surtout ni exploration abusive ni traitement abusif (27) (8).

h) absence ou mauvais passage duodénal; là encore il faut se garder de conclusions hâtives et de gestes définitifs. La cholangiographie surtout si elle a été faite avec un produit très concentré, non réchauffé, et sous pression, suffit à elle seule à expliquer un spasme oddien (27) (48).

L'importance numérique de ces « faux positifs » nous a porté à en analyser les raisons à travers 597 dossiers de lithiases biliaires opérées ces 4 dernières années dans le service de notre Maître le Professeur GRIMOUD.

Nous constatons que la raison la plus fréquente est la mauvaise qualité de l'image radiologique (50 %). 40 % de ces fausses images correspondent en réalité à l'interprétation éronnée d'un cholédoque très dilaté, et 10 % à une mauvaise interprétation de l'absence de passage duodénal. Ces chiffres ne sont pas sans conséquences; en effet sur 263 cholédocotomies réalisées au cours de ces 4 dernières années, 160 d'entre elles l'ont été sur des arguments radiographiques douteux et 103 l'ont été au contraire sur des

arguments d'évidence clinique ou radiographique. Le tableau ci-joint résume les rapports ayant existé entre ces 160 cholédocotomies et les arguments radiologiques qui les ont motivés.

Motif	Nombre	Cholédocotomie positive	Cholédocotomie négative	Cholédocotomie négative
Absence de Cholangiographie de détection (non motivée par une lithiase « évidente »)	47	40	7	11 %
Cholangiographie de mauvaise qualité	64	32	32	50 %
Cholédoque dilaté	41	20	21	50 %
Absence de passage Duodénal	8	6	2	25 %
TOTAL	160	98	62	38 %

On constate donc que pour diverses raisons les faux positifs ont conduit à pratiquer 62 cholédocotomies inutiles, soit 23 % du total des cholédocotomies. Ce pourcentage est d'ailleurs variable suivant la maladie; on constate en effet que dans les cholécystites aiguës et les pancréatites, la proportion est beaucoup plus élevée de l'ordre de 47 % et 46 % respectivement, alors qu'elle n'est que de 44 % dans les cholécystites chroniques et de 19 % chez les malades ayant présenté ou présentant un ictère.

En regroupant les cholédocotomies pratiquées en raison de l'argument radiologique : « cholédoque dilaté » ou mal imprégné « cholédoque », soit 105 cholédocotomies, on constate qu'il y a eu 52 cholédocotomies positives, c'est-à-dire qu'il y a une chance sur 2 dans ces cas de rencontrer une lithiase. Cette probabilité nous paraît plus élevée (de l'ordre de 75 %) lorsque la cholangiographie de détection montre en outre de mauvais passages duodénaux.

KAKOS (59) donne un chiffre à peu près voisin de 55 % de cholédocotomies positives en cas de cholangiographies « équivoques ».

B. **Les « faux négatifs »**

Ce sont des erreurs par défaut. Ces erreurs se retrouvent aussi bien dans les séries à forte probabilité de lithiase cholédocienne que dans les séries où il n'y a pas cette probabilité; elles apparaissent donc comme des erreurs inhérantes à la technique elle-même. Elles sont chiffrées entre 9,5 % (1) et 10 % (7). Il y a à cela trois raisons.

a) certaines zones se remplissent mal, le bas cholédoque en est une; on peut cependant améliorer son remplissage par expression manuelle, ou utilisation d'agents pharmaco-dynamiques (nitrite d'Amyle inhalé, succinyl-Choline intraveineux, sulfate de magnésium à 30 % en instillation duodénale. Inversement un trop rapide ou trop important

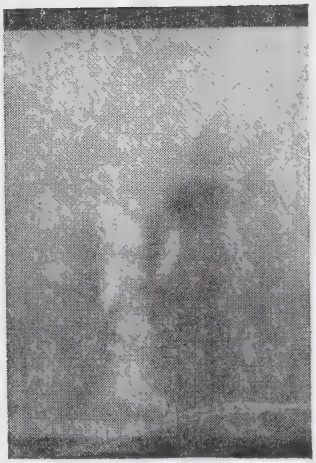


Fig. 11 : Fausse image lithiasique par entrecroisement de canaux hépatiques.

Fig. 12 : Cholédoque trop rempli : lithiase masquée.

remplissage duodénal gênerait la lecture du cholangiogramme.

Les canaux hépatiques ne sont également bien remplis et bien vus que dans 85 % des cas (38). Sur notre série nous les avons bien injectés 88 fois sur 100. Le canal gauche paraît le canal le plus difficile à injecter, et il peut être intéressant d'utiliser, soit l'injection sous pression, soit le clampage du cholédoque avec un lit clamp vascuaire, soit l'occlusion de l'Oddi par des agents pharmaco-dynamiques ou par un cathéter de Fogarty, soit surtout des changements de position de la table (Trendelenbourg ou inclinaison latérale gauche).

L'absence persistante d'un canal doit faire rechercher jusqu'à preuve du contraire la présence d'un obstacle lithiasique à l'origine d'un canal segmentaire. Elle peut être également liée à une anomalie anatomique (cystique se jetant dans le canal gauche, ou cystique se jetant dans le canal droit).

Enfin des superpositions de canaux hépatiques peuvent parfois camoufler un petit calcul situé exactement à l'entrecroisement de deux canaux (42).

b) voie biliaire trop bien remplie.

Une voie biliaire trop bien remplie avec un liquide insuffisamment dilué est la deuxième raison qui peut faire pratiquer des erreurs par défaut. En effet, ces voies biliaires donnent sur le cholangiogramme de « trop belles images », beaucoup trop contrastées; c'est ce qui se produit en particulier lorsque l'on est amené à injecter beaucoup de produit opaque dans des cholédoques très dilatés. Il faut alors savoir diluer suffisamment le produit (exemple fig. 12).

c) faux négatifs par manque « d'objectivité »

CUSTER (27) analyse 24 lithiases résiduelles; 21

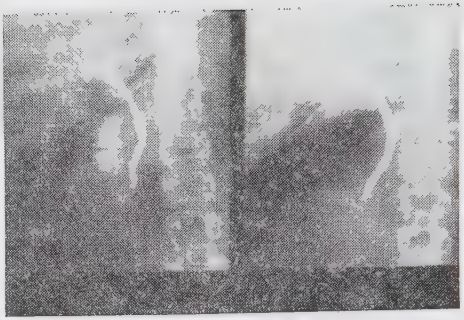


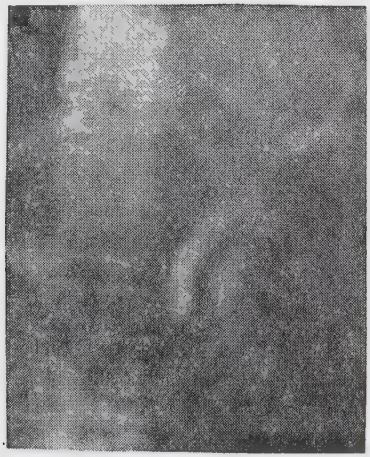
Fig. 13 - 14 - 15 - 16 : Lithiases du bas cholédoque.

Fig. 17 : Empierrement cholédocien.

Fig. 18 : Lithiase intra-hépatique droite.

Fig. 19 : Lithiase intra-hépatique gauche.

Fig. 20 : Lithiase enclavée surmontée « d'un diaphragme cholédocien ».



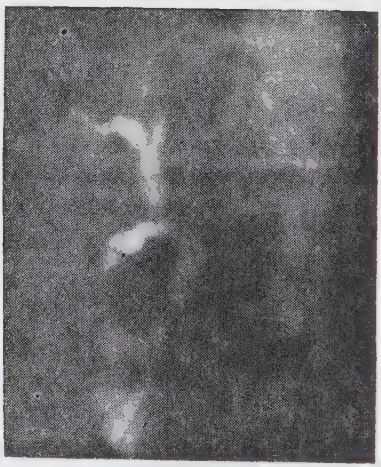


Fig. 21 - 22 : Aspect trompeur de lithiase du bas cholédoque.

avaient eu une cholangiographie et 8 fois il y avait eu divergence d'interprétation entre l'opérateur et le radiologue soit une fois sur trois. Dans tous les cas litigieux, la bonne interprétation était du côté du radiologue. Il ne faut donc pas nier l'évidence, même si certaines difficultés opératoires rendent encore plus astreignante la lecture attentive des clichés. Si l'on croit à la cholangiographie, il faut la vouloir et la vouloir parfaite, et ne l'interpréter qu'à cette condition; sinon mieux vaudrait s'en passer.

5. L'INTERPRETATION DE LA CHOLANGIOGRAPHIE DE DETECTION

A. **Les images de tonalité**

Ces images correspondent la plupart du temps à l'existence d'une lithiase biliaire. Elles sont parfois typiques, moulant le calcul de façon régulière ou irrégulière, siégeant au niveau du bas cholédoque, (en voici quelques exemples sur les figures 13 - 14 - 15 - 16), constituant parfois un véritable empierrement du cholédoque (exemple fig. 17) ou intéressant les voies intrahépatiques dont voici 2 exemples (fig. 18) : lithiase hépatique droite, (figure 19) : lithiase hépatique gauche.

Parfois cependant l'aspect radiologique est moins évident, se traduisant par un aspect moucheté qui correspond à de petits calculs multiples. Au niveau du bas cholédoque la lithiase peut donner aussi des images moins typiques, telles que :

— images en « cupule », parfois surmontées d'un diaphragme qui enchâsse le calcul et qui rend son extraction impossible par cholédocotomie (exemple fig. 20).

— images en « bout de doigt » ou en « bec de perroquet » ou « image à l'emporte pièce » (76). Parfois même le bas cholédoque est totalement invisible (fig. 21 - 22) et

le calcul n'est souçonné que sur un reflux dans le Wirsung témoignant d'une hypertonie oddienne (76).

B. **La dilatation de l'hépato-cholédoque**

On parle souvent de dilatation de la voie biliaire; mais est-on suffisamment précis dans la définition de cette dilatation ?

GRAY évalue la largeur normale de la voie biliaire principale entre 5 et 7,5 mm (« la taille d'une plume d'oie »). La mesure du diamètre cholédocien doit s'effectuer dans la portion sus-ampullaire du cholédoque évitant ainsi de mesurer des superpositions du cystique. La valeur du diamètre radiologique ne diffère que de très peu de celle du diamètre réel (à 1 mm près).

Quant à la signification de la dilatation de la voie biliaire les avis sont très partagés. KAVLIE (64) trouve une différence significative (P inférieur à 0,001) entre le diamètre d'une voie biliaire lithiasique et celui d'une voie biliaire normale.

Ce n'est cependant pas l'avis de FERRIS (33) de BEARGE (10) qui ne trouvent aucune différence significative (sauf pour l'ampullome qui dilate beaucoup la voie biliaire). Certains cholédoques dilatés ne sont pas lithiasiques ou sont des cholédoques lithiasiques « déhabités » ou des cholédoques normaux après cholécystectomie. De même ils ne trouvent aucune corrélation entre un épisode ictérique actuel ou ancien et le diamètre cholédocien. Il paraît donc bien difficile de tirer argument de la seule dilatation choledocienne pour proposer une cholédocotomie.

C. **Le rétrécissement vatérien**

Ce rétrécissement est très fréquent au cours de la lithiase biliaire (MIRIZZI : 11 %) (76).

Fonctionnel ou organique nous ne pensons pas cependant qu'il constitue une maladie qui autorise un traitement

chirurgical particulier; nous négligeons par conséquent volontiers ce signe, en restant cependant très attentifs au fait que cet aspect radiologique peut masquer un obstacle lithiasique siégeant dans la papille. C'est pourquoi le contrôle de la vacuité cholédocienne et papillaire en particulier que nous permet l'endoscopie biliaire nous paraît si essentiel. Nous accusons toujours la lithiase avant d'accuser le jeu sphinctérien.

VI. — « DEFENSE ET ILLUSTRATION » DE LA CHOLANGIOGRAPHIE DE DETECTION

1. SES INCONVENIENTS

Eexaminons d'abord les reproches qui sont faits à cet examen.

A. **Sa durée**

Ce ne peut pas être aujourd'hui un argument de valeur.

B. **Les lithiases muettes : découvertes d'autopsies**

Au cours d'autopsies systématiques, chez les malades décédés de toute autre affection qu'une maladie biliaire l'on a découvert dans 5 % de ces cas, une lithiase asymptomatique de la voie biliaire principale (110). C'est là en effet un argument très étonnant et qui pourrait modérer quelque peu l'acharnement que l'on emploie à libérer la voie biliaire de toute lithiase.

C. **« Les faux positifs » source de cholédocotomies inutiles**

Ces cholédocotomies inutiles ont suivant les auteurs des pourcentages variables, allant de :

— 2,5 % pour LETTON (69)
— 3,2 % pour SALTZSTEIN (95)
— 4,2 % pour SCHULENBERG (100)

— 5 % pour KAKOS (59) et BARDENHEIR (7) et pour TAYLOR (110) et pour JOHNSTON (56)
— 10 % pour MADSEN (72)
— 22 % pour JOLLY (57)
— et 23 % pour nous-mêmes.

Ce fort pourcentage que nous enregistrons est probablement à mettre sur le compte d'une trop grande attention dans la lecture des cholangiographies (malheureusement pas toujours excellentes) qui amènent parfois à oublier des critères autres que radiologiques, en particulier des critères cliniques pré-opératoires.

D. **Les faux négatifs**

Un des reproches principaux fait à la cholangiographie est d'être parfois faussement normale et par là abusivement rassurante. Pour certains, elle ne serait faussement normale que de manière tout à fait exceptionnelle :

— 0 % pour LETTON (69)
— 1 % pour KAKOS (59)
— 5 % pour TAYLOR (110)
— 4,2 % pour SCHULENBERG (100)
— 6 % pour ISAACS (54).

Par contre d'autres auteurs considèrent ces faux négatifs comme beaucoup plus fréquents :

— 9 % pour BARDENHEIR (7)
— 10 % pour nous-mêmes.
— 18 % pour JOHNSTON (56)

E. **Le taux des lithiases résiduelles**

Paradoxe étonnant, la cholangiographie a dans l'expérience de certains augmenté le nombre de lithiases résiduelles; ainsi HALL (42) comparant deux séries de malades opérés sans et avec cholangiographie, trouve une augmentation de lithiases résiduelles qui passe de 13 à 16 %.

JOLLY (57) comparant deux groupes de malades opérés avec et sans cholangiographie, de nombre équivalent et tous porteurs de cholécystite chronique, constate dans le 1er groupe, certes un nombre moins important de cholédocotomies, mais 9 lithiases résiduelles au lieu de 2. Il est possible qu'une confiance abusive dans l'image soit aussi dangereuse que l'absence même de cette image. L'interprétation de la cholangiographie doit être confrontée à toutes les autres données de l'exploration.

2. SES AVANTAGES

A. **Détection des anomalies biliaires**

La cholangiographie permet de détecter les anomalies des canaux biliaires et invite à redoubler de prudence pendant la dissection; en fin de dissection elle diagnostique d'éventuelles sections canalaires, permettant leur traitement immédiat.

B. **Nombre et situation des calculs**

Cet examen compte de manière précise les calculs de la voie biliaire et situe leur position. Ceci permet une plus grande sécurité et une plus grande précision dans l'extraction instrumentale des calculs.

C. **Le fonctionnement du sphincter d'Oddi**

La cholangiographie préalable est un document irremplaçables car pratiqué avant tout traumatisme instrumental (47).

D. **Les calculs insoupçonnés**

C'est un des grands avantages de la cholangiographie que de permettre le diagnostic de calculs que rien ne laissait prévoir. Les chiffres de lithiase ainsi découverte sont variables selon les auteurs :

— 1,8 % (95)
— 3,3 % (57)
— 4 % (59)
— 5,6 % (100)
— 6 % (69)
— 50 % (11)

Notre propre série nous a permis le diagnostic de tels calculs dans 7 % des cholangiographies pratiquées. SCHULENBERG (100) sur 908 cholangiographies a trouvé 91 calculs de la voie biliaire principale chez des malades ne présentant aucun syndrome prémonitoire. Cependant parmi eux 40 étaient palpables au prix d'un décollement duodéno-pancréatique et seulement 11 soit 1,2 % ont été exclusivement découverts par la cholangiographie. Inversement 38 furent découverts par la cholangigraphie alors qu'ils n'étaient pas palpables, soit 4,2 % mais ils présentaient un syndrome clinique évocateur.

E. **Fiabilité**

Cette fiabilité tient compte des faux positifs et des faux négatifs. Elle va de 50 % (120) jusqu'à 96 % (54) avec des intermédiaires 78 % (57) 91 % (7) 90 % (100) et 82 % pour nous-mêmes.

F. **Rendement amélioré des cholédocotomies**

La cholangiographie diminue le nombre des cholédocotomies inutiles.

Elle améliore ainsi le rendement de la cholédocotomie. Le pourcentage de ces cholédocotomies négatives par rapport du nombre total de cholédocotomies est très variable suivant les auteurs. Il va de 5,5 % (100) jusqu'à 50 % (95) en passant par 10 % (76). Notre propre chiffre est de 23 % pour 263 cholédocotomies. En réalité il apparaît que ces cholédocotomies négatives sont d'autant plus fréquentes que la cholangiographie de détection est plus rare; en

somme les pourcentages de cholédocotomie négative varient suivant que la cholangiographie est faite à titre systématique, ou qu'elle est faite de manière élective. Les chiffres suivants en témoignent :

Pourcentage de cholédocotomies en fonction du mode de Cholangiographie

Auteurs	Cholangiographie élective	Cholangiographie de routine
ADAMS (1)	35 %	25 %
ISAACS (54)	62 %	51 %
KAKOS (59)	72 %	38 %

Ainsi la pratique de la cholangiographie de routine multiplie le rendement de la cholédocotomie par : 1,3 à 2.

Nous arrivons à peu près aux mêmes conclusions en reprenant notre propre série comportant 597 interventions pour lithiase biliaire et 263 cholédocotomies. 201 cholédocotomies ont été positives, ce qui correspond à 33 % de lithiases du cholédoque parmi nos opérés pour lithiase biliaire. Ces lithiases se répartissent ainsi : 9 % découvertes dans la cholécystite chronique, 18 % dans les cholécystites aiguës et 67 % chez les malades ictériques.

Si l'on exclue 27 lithiases résiduelles, nous pouvons diviser ces malades en 2 catégories :

— le premier groupe comprend 246 malades présentant une ou plusieurs indications à pratiquer une cholédocotomie (en fonction de critères cliniques pré-opératoires)

— et 324 malades qui n'ont aucune indication (a priori) d'exploration de la voie biliaire.

Dans le premier groupe, comprenant 246 malades, 138 sont ictériques au moment de l'intervention, 39 ont une pan-

créatite 28 ont une angiocholite et 41 présentent une voie biliaire dilatée.

Dans ce groupe 185 cholédocotomies ont été pratiquées. Elles ont permis de découvrir 181 lithiases du cholédoque soit un rendement de 92 %. Notons que 61 cholédocotomies n'ont pas été faites en raison d'aspects cholangiographiques normaux. Ceci est à mettre au crédit de la méthode qui a permis ainsi d'éviter 27 % d'ouvertures cholédociennes. Le rendement de ces cholédocotomies orientées par la cholangiagraphie a ainsi été amélioré, multiplié par 1,3.

Le deuxième groupe comprend 324 malades qui n'avaient aucune indication d'exploration de la voie biliaire principale. Chez ces malades, la cholangiographie fut normale ou douteuse chez 76 d'entre eux (55 fois douteuses et 21 fois franchement anormales). Parmi eux il y eut 48 cholédocotomies et 6 explorations trans-cystiques. 22 fois fut retirée de la voie biliaire une lithase soit dans 44 % des cas. La cholangiographie a permis ainsi d'éviter 7 % de lithiases restantes. Dans un travail portant sur 10 ans et comprenant 711 cholangiographies, BARDENHEIR (7) a confirmé ces notions. Il regroupe les critères pré-opératoires imposant une cholédocotomie et constate que celle-ci n'est positive qu'une fois sur trois, alors qu'elle est positive une fois sur deux si l'on tient compte également des résultats de la cholangiographie. Le rendement de la cholédocotomie est ainsi multiplié par 1,5; 16 % de cholédocotomies sont évitées.

Inversement la pratique de cholangiographie de routine améliore le pourcentage de cholédocotomies productives rapport aux cholédocotomies elles-mêmes et de cholédocotomies productives par rapport au nombre global de malades. C'est ce qui apparaît sur le tableau suivant :

		Nbre de malades	% de cholédoco-tomies	% de cholédoco-tomies productives	% de cholédoco-tomies productives par rapport aux malades
Résultats des cholangiographies de détection électives	COLCOCK (23)	1 356	36,7	28,5	10,4
	COLCOCK (24)	1 754	28,6	27,6	7,9
	GLENN (38)	2 472	10,5	69,1	7,2
Résultats des cholangiographies de détection de routine	KAKOS (59)	753	25	62	15
	JOLLY (57)	1 460	21	61,9	13
	Nous-mêmes	597	42	77	32

G. **Diminution du chiffre de lithiases résiduelles**

80 % des lithiases résiduelles opérées dans le Service ces 4 dernières années, 27 au total, dont 6 parmi nos propres opérés, correspondaient à des malades chez qui les cholangiographies soit n'avaient pas été faites, soit étaient de mauvaise qualité. Selon les auteurs les chiffres vont de 30 % (56) à 50 % (77). L'apport de la cholangiographie dans la diminution de la lithiase résiduelle apparaît bien dans les quelques chiffres suivants :

% DE LITHIASES RESIDUELLES

Auteurs	Absence de cholangiographie	cholangiographie
ADAMS (1)	1,7 %	0,5 %
ISAACS (54)	10,5 %	0,2 %
JOLLY (57)	1,1 % certaine	0,7 % certaine
	3,9 % probable	1,3 % probable
MIRIZZI (76)	20 %	8 %

Chez les malades qui ont subi une cholédocotomie, il semble que le chiffre de lithiases résiduelles soit plus élevé si cette cholédocotomie a retiré un ou plusieurs calculs qui si elle n'en a retiré aucun. Ainsi LARSON (67) a un chiffre de lithiase résiduelle de 5,3 % lorsque la cholédocotomie a été positive et de 1 % lorsqu'elle a été négative et WAY (120) a des chiffres de lithiase résiduelle allant de 7 à 30 % en cas de cholédocotomie positive et de 0 % en cas de cholédocotomie négative.

H. **Valeur médico-légale**

Actuellement la cholangiographie est devenue un acte si courant qu'elle prend valeur de documents médico-légal. Par ailleurs elle est un examen de référence extrêmement intéressant en cas de réintervention.

3. DISCUSSION

A. **Morbidité et Mortalité des malades opérés avec ou sans cholangiographie**

COLCOCK (23 et 24) analysant 1 754 malades ayant tous eu une cholangiographie donne une mortalité générale de 1,8 %. Il n'y a pas dans la littérature de chiffres très convaincants qui permettent d'affirmer le caractère nocif de cet examen. En effet si MADSEN (72) sur 5 037 malades estime que les malades n'ayant pas subi de cholangiographie ont une mortalité de 1,6 % alors que ceux qui la subissent ont une mortalité de 2,5 %, d'autres statistiques viennent apporter la preuve du contraire et en particulier celle de ADAMS (1) qui sur 1 058 malades donne une mortalité de 2,4 % sans cholangiographie et de 1,2 % avec cholangiographie.

B. **L'intérêt de la cholangiographie**

Si elle n'est pas dangereuse, est-elle utile ? Si on ne la pratique pas on est naturellement amené à rechercher parmi les critères pré-opératoires ce qui peut conduire à ouvrir la voie biliaire principale ou à ne pas l'ouvrir. Parmi ces critères certains ont une valeur très modérée, en particulier, l'âge; la fréquence de la lithiase cholédocienne augmente classiquement avec l'âge (38) et (72); elle est de 5 % chez les sujets de moins de 50 ans, de 20 % au-delà de 50 ans, et de 60 % au-delà de 90 ans chez des malades porteurs de lithiase vésiculaire. D'autres arguments ont davantage de valeur tels qu'un état sub-fébrile en pré-opératoire, des douleurs type colique hépatique, une élévation des phosphatases alcalines, l'existence d'une micro-lithiase vésiculaire. L'ictère et la pancréatite sont des arguments encore plus importants. L'examen de la biligraphie intraveineuse a bien sûr un intérêt certain lorsqu'elle peut être réalisée (10); en effet elle est impossible ou difficile à interpréter chez 1/3 des malades lithiasiques et chez les 2/3 restant, 1/3 des biligraphies sont normales mais avec 15 % de faux négatifs et 2/3 sont pathologqiues; parmi

elles il y a 60 % de lithiases du cholédoque mais avec 5 % de faux positifs et 40 % de voies biliaires principales dilatées sans image lithiasique.

Les arguments les plus importants paraissent être l'existence d'une angiocholite, et d'un calcul palpable à l'exploration chirurgicale.

Bien sûr l'association de plusieurs critères accroit leur valeur. C'est ainsi que l'association d'un ictère à une pancréatite multiplie par deux les chances de trouver une lithiase du cholédoque (elles passent de 15 à 31 %); son association à une micro-lithiase multiplie les chances par 1,5 : de 40 à 52 % et son association à une voie biliaire principale dilatée multiplie les chances par 3 de 27 % à 70 % (106).

La valeur de ces associations a conduit à classifier ces critères dans un ordre déterminé (24) qui correspond :

1° à des indications absolues d'ouverture de la voie biliaire principale : calcul palpable, ictère, pancréatite,

2° à des indications absolues ou relatives : voie biliaire dilatée,

3° à des indications relatives qui lorsqu'elles sont isolées donnent à la cholédocotomie de 0 à 25 % de chances d'être positive et lorsqu'elles sont associées donnent à la cholédocotomie 68 % en moyenne de chances d'être positive. Deux indications relatives ont même valeur qu'une indication absolue.

Les malades se regroupent suivant le nombre des indications de la manière suivante :

Auteurs	1 indication	2 indications	3 ou davantage d'indications
COLCOCK (24)	18,3 %	47,2 %	34,5 %
LARSON (67)	25 %	38 %	37 %
SMITH (106)	1/3	1/3	1/3

Le tableau suivant résume la probabilité de rencontrer une lithiase cholédocienne en fonction des critères pré-opératoires.

	SMITH	LARSON	KAVLIE	WAY	BARTLET
	(106)	(67)	(64)	(120)	in (24)
Calcul palpable + ict.	97 %			98 %	99 %
Calcul palpable — ict.					58 %
Ictère Bil. = 10 mg	15 %				
Ictère Bil. > 10 mg	47 %	57 %		35 %	25 %
Pancréatite + ict.	31 %			50 %	
Pancréatite — ict.	15 %				
V.B.P. dilatée					
< 15 mm + ict.	70 %				58 %
< 15 mm — ict.	27 %	61 %		14 %	53 %
> 15 mm + ict.	100 %				
> 15 mm — ict.	83 %				
Microlithiase vésiculaire (5 mm)					
+ ict.	52 %				34 %
— ict.	40 %				16 %
Angiocholite				94 %	
Bile épaisse					
Colique hépatique					
Lésions diverses (fistule)					
Température					
Phosph. Alcalines K.A.					
15 < < 50	58 %				
> 50	72 %				
Cholangiographie de détection	86 %			50 %	

COL-COCK (24)	SALTZ-STEIN (95)	BARDE-NHEIR (7)	SCHUL-ENBERG (100)	Série Person-nelle
100 %		100 %		99 %
		90 %		
43 %				
63 %	25 %	60 %	36 %	63 %
49 %		36 %		50 %
		56 %		
11 %		46 %		11 %
		55 %		98 %
31,5 %				
42 %				
71 %				
35,9 %				
	55 %			
		91 %	90 %	82 %

Le cororollaire de l'attitude qui consiste à tenir compte exclusivement de ces critères conduit certainement à pratiquer un nombre très important de cholédocotomies. Se posent alors deux questions :

1° Comment se partagent au sein de chaque critère clinique les cholédocotomies positives et négatives ?

2° Y a-t-il un danger à les pratiquer ?

Pour répondre à la première question, nous citerons deux séries regroupées dans un même tableau.

Auteurs	Cholédocotomie	V.B.P. dilatée	Ictère isolé	Micro-lithiase + pancréatite	V.B.P. dilatée + ictère
LARSON (67)	+	61 %	57 %	10 %	28 %
	—	39 %	32 %	27 %	10 %
	Abs.	0 %	11 %	63 %	62 %
Série Personnelle	+	50 %	63 %	11 %	
	—	50 %	36 %	17 %	
	Abs.	0 %	1 %	72 %	

Ceci témoigne de la valeur peu significative de certains critères telles que la micro-lithiase, la pancréatite, la voie biliaire principale dilatée.

Pour répondre à la 2e question : « ces cholédocotomies sont-elles dangereuses ? », il n'apparaît pas que quant à la morbidité il y ait une grande différence entre les malades. Cependant la durée de l'intervention dans toutes ces séries paraît allongée (45 à 60 minutes) ainsi que la durée de l'hospitalisation (de 5 à 6 jours). La morbidité générale qui s'établit entre 5,2 et 6,9 % sans cholédocotomie passe sur 3 séries (24) (23) (38) à 10 %, 14 %, 35 %.

Là où cependant les choses ne paraissent pas tout à fait semblables c'est en ce qui concerne les décès; en effet la mortalité globale paraît plus élevée en cas de cholédocotomie et plus élevée encore lorsque celle-ci est positive.

Le tableau suivant résume ces données :

MORTALITE POST-OPERATOIRE

Auteurs	Cholédocotomie —	Cholédocotomie +	Pas de cholédocotomie
BARDENHEIR (7)	5,5 %	10 %	1,77 % (ou 0,87 % mortalité corrigée)
GLENN (38)	2,7 %	6,7 %	0,7 %
KAKOS (59)	1,8 %		0 à 2,5 %
LARSON (67)	2,4 %	10 %	—
SMITH (106)	0,7 %	2,4 %	0,5 %
Série Personnelle	6,8 %	11 à 12 %	0 à 2,5 %

La moitié de ces décès sont dus à des causes générales; un quart est dû à des pancréatites et un quart à des états septicémiques ou à une insuffisance rénale. (KAKOS (59).

Personnellement en reprenant les 41 décès survenus dans la série des 597 malades lithiasiques opérés, nous constatons que 3 de ces décès surviennent après cholédo-

cotomie injustifiée, qu'une lecture plus attentive de la cholangiographie ou des cholangiographies de meilleure qualité auraient pu éviter. Cependant, il est un paramètre dont il faut tenir compte, c'est l'âge. Il apparaît en effet que, ces 3 décès sont tous survenus chez des malades ayant plus de 65 ans, âge supérieur à l'âge moyen de nos décès. C'est ce que COLCOCK exprime (23) et (24) en affirmant que la mortalité ne dépend pas de la cholédocotomie, qu'elle est indépendante de celle-ci et qu'elle ne varie qu'en fonction du malade à savoir de son âge et de sa maladie; il donne 1,8 % de décès en-dessous de 60 ans et 2,1 % de décès au-delà de 60 ans; 2/3 des décès correspondent à des malades de plus de 60 ans; 1/3 des décès intéressent des malades ictériques.

En dehors du calcul palpable, la cholangiographie demeure donc le meilleur critère permettant d'affirmer la vacuité ou l'obstruction de la voie biliaire principale. C'est pourquoi, en tout cas en EUROPE, elle est devenue un examen de routine au cours de toute cholécystectomie. Même, s'il y a une indication clinique à ouvrir le cholédoque, la cholangiographie est intéressante car dans certains cas elle évite une cholédocotomie inutile (MADSEN) (72).

S'il n'y a pas d'indication clinique préalable à la cholédocotomie, nous ne pensons pas, comme on a pu le dire, que la cholangiographie n'est pas indispensable !; en effet, dans ces cas, bien qu'elle soit à l'origine de certains faux négatifs, elle décèle aussi un certain nombre de lithiases insoupçonnées; nous croyons qu'il est plus utile pour le malade de pratiquer 10 % de cholédocotomie inutile supplémentaire plutôt que d'oublier 2 % de plus de lithiase restante dans sa voie biliaire principale. L'utilité de cet examen ne nous paraît donc pas pouvoir être discutée.

TROISIEME PARTIE

LA RADIO-MANOMETRIE

I. — INTRODUCTION

1. L'HYDRO-DYNAMIQUE BILIAIRE

La connaissance de la physiologie des voies biliaires est indispensable à la compréhension des syndromes de dérèglement fonctionnel de l'appareil biliaire et à celle des enregistrements manométriques destinés à les mettre en évidence (28).

Il existe deux zones fonctionnelles essentielles (ROUX) (91) :

— la région infundibulo-cervico-cystique ou siphon vésiculaire qui préside au fonction de remplissage ou d'évacuation de la vésicule.

— et la région du sphincter d'Oddi qui règle l'écoulement du flux biliaire vers la voie digestive.

Mais l'ensemble de la voie biliaire constitue une unité fonctionnelle; de sorte qu'une lésion d'une partie du système retentira sur l'ensemble de celui-ci. Cependant, il existe « des zones carrefour privilégiées », selon l'expression même de ROUX :

— la région cervico-cystique qui est un « siphon », un « sphincter » tantôt plexiforme tantôt annulaire, et un « hile » où s'épanouit un véritable pédicule.

— la région oddienne caractérisée par un sphincter toujours très bien individualisé : le sphincter d'ODDI. Ce sphincter serait selon LATARGET innervé par une branche postérieure au cholédoque provenant surtout du pneumogastrique gauche; il renforce le tonus biliaire et celui de l'ODDI.

L'innervation ortho-sympathique qui atteint la voie biliaire par l'intermédiaire des rameaux vasculaires a plutôt un effet inverse c'est-à-dire inhibiteur.

En outre, ce système obéit à une innervation intramurale qui conditionne le tonus de base et a des influences centrales.

Chez l'animal, LANDS (53) a isolé deux types de récepteurs dans le sphincter d'Oddi : des récepteurs alfa et des récepteurs béta 2. Les récepteurs alfa commandent son relâchement; ils sont en outre broncho-dilatateurs.

L'excitation d'autres récepteurs type béta 1 ont le même effet mais avec une tachycardie.

Dans l'hydrodynamique biliaire, 3 éléments entrent en compétition :

1° Le flux biliaire (1 ml par minute environ),

2° La tonicité de la voie biliaire principale et du sphincter d'ODDI,

3° La tonicité du duodénum.

Le flux biliaire est permanent, régulier, réalisant une imprégnation constante de la voie biliaire principale. La colonne de bile est soumise aux différences de tonus du sphincter d'ODDI et du duodénum et accessoirement à la

tonicité et au péristaltisme du cholédoque (qui sont négligeables); rythmiquement interfère la contraction du cholécyste. ALBOT (G) (2) (3) et KAPANDJI (M) (61) ont montré les synergies existant entre duodénum et voie biliaire, s'exprimant parfois par de véritables dyskinésies duodéno-cholédociennes. Cette synergie se remarque très bien en radiocinéma sur l'ascension rythmique de la papille et la plicature en fléau du bas cholédoque.

Cependant le rôle essentiel dans l'hydro-dynamique biliaire est dévolu au sphincter d'ODDI. Le jeu fonctionnel de l'ODDI, étudié en radio-cinéma et en kinésigraphie (63) (108) (84) apparaît très complexe. Il peut cependant se scinder en 3 types d'onde :

1° des ondes de faible amplitude synchrones de la respiration qui retentit sur la capacité des voies biliaires,

2° des ondes deux fois plus amples (10 par minute) correspondant au péristaltisme propre de la voie biliaire principale,

3° des inflexions plus prononcées mais plus rares (1 à 3 par minute) traduisant l'alternance ouverture - fermeture du sphincter d'ODDI.

DELATTRE (91) a même précisé que le jeu oddien est variable selon le point d'implantation de la papille sur le duodénum :

En D2 : ouverture de haut en bas,
et fermeture de bas en haut sous forme d'une plicature duodéno-cholédocienne.

En D3 : relaxation de haut en bas progressivement,
et contraction « éjaculatoire » type pylore.

Le fonctionnement de l'ODDI obéit à une régulation nerveuse (probablement par action du système cholinergique et adrénergique sur des récepteurs alfa et béta) et à une régulation hormono-chimique comparable à celle de la vésicule (la cholécystokinine). Il n'y a cenpendant pas de

synergie obligatoire entre le fonctionnement de l'ODDI et la chasse vésiculaire; les actions pharmaco-dynamiques sur l'un ne se produisent pas sur l'autre.

A l'état de repos, en dehors de toute excitation la pression régnant à l'intérieur de la voie biliaire principale est de 9 à 10 cm d'eau ou de 7 à 8 cm de DIODONE. C'est la « pression de base » ou « pression initiale ». La pression de passage cholédoco-duodénale est de 12 cm d'eau ou de 10 cm de DIODONE; c'est la « pression de passage » à travers un ODDI normal). La pression de passage cervico-cystique étant supérieure à la pression de passage oddien, il en résulte qu'une fois le siphon vésiculaire franchi, la bile est directement chassée dans le duodénum à travers un ODDI ouvert. Cette chasse vésiculaire est donc un phénomène actif se faisant sous forte pression (30 cm d'eau) et en période alimentaire. Cependant, à côté de cette évacuation brutale et d'une seule tenue, BOYDEN a décrit une évacuation intermittente en « coup de pompe » (in 91). Le corollaire est que le remplissage de la vésicule biliaire se fait à une pression légèrement inférieure à la pression de franchissement oddien; c'est donc un phénomène passif (entre 8 et 10 cm de DIODONE) qui a lieu en période de jeûne alors que l'ODDI est fermé.

L'ODDI s'étant refermé, la perfusion biliaire arrêtée, la pression qui s'établit est souvent plus élevée que la pression initiale; elle est de 10 à 11 cm d'eau, 8 à 9 de DIODONE et correspond à la « pression résiduelle ».

Si les pressions sont des reflets intéressants de la pathologie biliaire et en particulier de celles de l'ODDI, la notion de débit n'en est pas moins intéressante, et témoigne de la souplesse ou de la rigidité du « goulot d'étranglement » que constitue le sphincter d'ODDI (45).

2. L'HYDRO-DYNAMIQUE DE LA « LITHIASE SIMULEE »

GILSDORF (36) a étudié chez le chien les pressions qui règnent dans la voie biliaire et la vésicule, les débits cho-

lédociens, recueillis par la papille au moyen d'une canule de THOMAS, chez des chiens normaux, et chez des chiens porteurs de « lithiase simulée ».

Le protocole est le suivant : les chiens normaux sont réopérés après mesure des pressions et de débit et distribués en deux lots; dans un premier lot sont placés dans la vésicule des sphères de 2 mm de diamètre en plastique acrylique contenant 35 % de sulfate de barym; le cystique est modérément noué pour empêcher la migration de ces billes sans cependant gêner l'écoulement biliaire. Dans un 2e lot est provoquée une cholécystite aiguë par injection dans la vésicule de 2 cc d'excréments frais liquides auxquels sont ajoutées 300 000 unités de TRYPSINE, 2 cc de sérum salé et 2 cc de sulfate de sodium hypertonique.

Voici les résultats obtenus chez le chien normal : à jeun le débit biliaire et de 0,03 cc minute, la pression vésiculaire de 15 à 210 mm d'eau (moyenne 88), la pression cholédocienne est variable, le plus souvent légèrement supérieure à la pression vésiculaire. Il n'y a cependant pas de gradient vésiculo-cholédocien. Il n'existe pas d'ondulation péristaltique de la pression dans la vésicule. La pression vésiculaire est stable et toujours inférieure à 100 mm d'eau. 3 ou 4 fois par heure 0,5 à 0,8 cc (soit au total 2 cc par heure) apparaissent dans le duodénum. L'activité péristaltique du sphinter d'Oddi n'affecte nullement le flux biliaire.

Quelle est la réponse aux repas ?

Chez le chien normal la réponse est bi-phasique. Avant même l'arrivée des aliments dans l'estomoc la pression vésiculaire augmente et atteint son niveau maximum en 2 minutes.

Quelques secondes plus tard apparaissent 1,5 (plus ou moins 0,5 cc) de bile pendant 2 minutes environ puis l'écoulement s'arrête. Si le chien est nourri par sonde nasogastrique il n'y a pas d'augmentation de la pression. Ce

qui permet de dire que la déglutition agit probablement par relai vagal sur l'évacuation vésiculaire.

2 à 20 minutes plus tard (en moyenne 7,3 minutes plus ou moins 1,8) se produit un écoulement continu de bile. Cet écoulement est régulier de type cholérèse, sans élévation de la pression vésiculaire; il dure 90 minutes après le repas et il peut être entretenu par l'injection de gastrine ou de sécrétine.

Chez le chien porteur de « lithiase simulée » il n'y a guère de modification de la pression de base et du flux biliaire à jeun. Par contre après un repas la pression vésiculaire augmente considérablement et pendant une longue durée; elle est multipliée par deux. La pression cholédocienne augmente plus modérément. Les débits sont identiques, mais on enregistre malgré tout un allongement entre l'éjaculation Oddienne et la cholérèse.

Dans la cholécystique aiguë simulée on observe peu de différence avec le sujet normal, ce qui incite à penser que l'essentiel des troubles entraînés par la cholécystite est dû à un obstacle et que par son intermédiaire que s'établissent une augmentation de la pression intra-vésiculaire, une ischémie muqueuse et par conséquent une contamination bactérienne.

Au total la lithiase biliaire augmente essentiellement la pression vésiculaire de manière importante et prolongée. Elle n'affecte pas le débit. La cholécystite n'a de retentissement hydro-dynamique que par l'intermédiaire d'une lithiase enclavée.

3. LES INFLUENCES PHARMACO-DYNAMIQUES

Les drogues et les produits anesthésiques interfèrent dans la pratique de la radio-manométrie. C'est pourquoi il est essentiel de connaître leurs effets lorsqu'on désire pratiquer cet examen.

Nous nous contenterons pour plus de simplicité de mentionner les effets sur le tonus intra-biliaire et le débit dans un tableau schématique.

Drogues	Tonus intra-biliaire	Début	Durée	Débit
Chlorhydrate de Morphine				
(1 cg I.V.)	++	2 à 5'	Pls H.	—
N.-Allyl Morphine	— —			
Pethidine	0			
Sulfate netre d'Atropine	— ?			
Bromure de tétra ethyl Ammonium	— ?			+
Excitants adrénergiques :				
Adrénaline :				
0,025 mg/kg I.V.	—			
1 à 2 mg I.V.	+			
Nor Adrénaline (0,025 mg/kg)	— —			
Isopropyl nor- adrénaline (0,03 mg/kg)	—			
Les Ganglioplégiques (chlorpromazine)	— ou 0			
Les excitants cholinergiques				
Prostigmine	+			—
Pilocarpine	+			
Acetyl choline	+			
Terbutalène (53)	—			
Anti histaminiques	— ou +			
Succédanés de la cocaïne :				
Procaïne	+ ou 0 en IV mais — — localement en instillation			

Drogues	Tonus intra-biliaire	Début	Durée	Débit
Amide procaïmique	+ ou 0 en IV			
Anesthésiques :				
Ether	0			
Protoxyde d'Azote	0			
Cyclopropane	+			
Les barbituriques :				
Penthiobarbital sodique (nesdonal : 2 à 5 cg/kg)	0			
Penthotal (2 à 5 cg/kg)	—			
Les curarisants				
La D tubo curarine	0			
Les curarisants de synthèse à doses fortes	— (50 %)			
à doses faibles	0			
La sucinyl choline la myopiégine (15 mg IV)	—	20"	1'	
Le triodo-ethylate de Gallamine (Flaxedil)	0			
Produits divers				
Gaz carbonique	—			
Sulfate de magnésium à 33 % (30 cc en instillation locale)	— (ouverture de l'Oddi)			
Acide chlorhydrique	+ (spasme de l'Oddi)			
Aminophylline	0 ou — sisphincter hypertonique			
Nitrite d'Amyle		10"	1'	

II. — **HISTORIQUE**

Voici « l'arbre généalogique » de la radiomanométrie per-opératoire.

III. — LES PROCEDES DE RADIOMANOMETRIE

1. LA MANOMETRIE CLASSIQUE

A. **Le dispositif de CAROLI** (18)

a) Le dispositif initial de CAROLI comportait un flacon d'Erlenmeyer connecté par deux tubes à un corps de seringue sur lequel, par un tube en T renversé, était branché un manomètre à eau.

b) C. OLIVIER (79) a adapté à cet appareil un « enregistreur Richard » à cyclindre vertical inscrivant la courbe des pressions de passage et des pressions résiduelles.

B. ROUX et LECANUET (93) ont remplacé ce dispositif un peu compliqué par un dispositif simplifié utilisant un flacon de Mariotte. Le col du flacon de Mariotte est obturé par un bouchon que traverse un tube de verre dont l'extrémité inférieure plonge à l'intérieur de la substance de contraste et dont l'extrémité supérieure est en contact avec l'atmosphère. L'extrémité du tube doit être au préalable placée au niveau de la voie biliaire, correspondant à l'étalonnage O. La pression sous laquelle est pratiquée la perfusion a pour valeur la hauteur de la colonne de liquide située entre le plan de la voie biliaire et le bord inférieur du tube facilement mesurée par une réglette. Cette pres-

sion peut varier en fonction de la position du flacon sur la glissière.

Le dégagement de bulles d'air indique une perfusion biliaire sous une pression supérieure à la pression intra-biliaire. Lorsqu'une bulle affleure à l'extrémité inférieure du tube sans s'échapper cela signifie un équilibre entre la pression mesurée et la pression intra-biliaire. Un reflux dans l'appareil indiquerait au contraire une pression biliaire supérieure.

Cet appareil permet ainsi de mesurer la pression initiale et la pression de passage qui correspond à la plus basse pression sous laquelle on observe une sortie régulière de bulles.

C. HEPP et BISMUTH (48) ont amélioré le fonctionnement de l'appareil utilisant un appareil de mesure de Pression veineuse centrale. Celui-ci grâce à un robinet à 3 voies permet d'avoir à tout moment connaissance de la hauteur de perfusion. Il permet aussi théoriquement sous une pression déterminée de calculer le débit d'écoulement de la perfusion.

HAUTEFEUILLE a imaginé sur ce principe un appareil de radiomanométrie facile à transporter et à stériliser.

D. GOINARD (40) mesure de façon très simplifiée les pressions de la voie biliaire grâce au corps d'une seringue renversée démunie de son piston. L'équilibre entre sérum et bile correspond à la pression initiale; la fuite de bile et de sérum pour la plus faible pression donnée correspond à la pression d'ouverture et à la pression de passage; l'arrêt de la perfusion par abaissement progressif de la seringue correspond à la pression résiduelle.

E. Toutes ces méthodes dérivées de la méthode de CAROLI utilisent cholangiographie et manométrie; le produit opaque sert également de produit de perfusion pour l'enregistrement des pressions. Mais il n'est plus besoin

de se glisser dans le « sarcophage » imaginé par CAROLI pour suivre la progression du produit; le radiocinéma a avantageusement remplacé ce procédé.

2. MANOMETRIE ET CHOLANGIOGRAPHIE SELON MALLET-GUY (73)

MALLET-GUY dissocie l'investigation radiologique et l'étude manométrique.

La manométrie précède la prise de radios et se fait avec du sérum salé isotherme. La pression s'enregistre sur un cylindre tournant en 25 secondes. Le sérum est injecté sous hyperpression entre 20 et 50 cm par une seringue : « 5 à 6 à coups hypertensifs » sont délivrés et sur le cylindre s'enregistre une courbe d'hyperpression puis à la fin de l'à coup hypertensif une pente descendante de pression et enfin une pression résiduelle. Celle-ci se stabilise autour de 12 à 20 cm d'eau après plusieurs à coups. MALLET-GUY analyse surtout la forme des pentes descendantes et l'établissement des pressions résiduelles.

3. DEBITMETRIE

A. Débitmétrie sous-pression constante et élevée (BESANÇON) (13).

Cette méthode utilise un débitmètre à flotteur stérilisable; le flotteur est représenté par une bille qui s'élève d'autant plus haut que le débit est plus élevé. A la sortie du système un robinet à 3 voies permet de purger l'appareil et de le connecter à un second réservoir capable de mesurer les pressions initiale et résiduelle et pouvant délivrer un opacifiant iodé.

Cette méthode permet une exploration rapide et mesure

la pression initiale
la pression résiduelle
et le débit sous-pression constante (30 cm d'eau).

B. **Procédé simplifié de débitmétrie**

Le corps d'une seringue dépourvu de son piston, et maintenu à 30 cm de hauteur, alimenté en produit de perfusion, permet encore plus simplement de connaître le débit de passage au bout d'une minute (nous avons déjà vu que cette méthode pouvait aussi être utilisée pour l'étude des pressions) (GOINARD).

C. **Le perfuseur à compteur**

Un perfuseur à galet dont le rhéostat se règle de façon à stabiliser la pression de perfusion à 30 cm permet de mesurer le débit nécessaire au maintien de cette pression.

D. **Débitmétrie utilisant l'appareil de CAROLI**

Si au lieu du flacon de Mariotte on utilise un récipient suffisamment large pour que malgré la perfusion le niveau reste constant, on peut étudier la débitmétrie sous-pression constante. Cette pression peut être choisie assez basse (STALPORT) (107) ou élevée (30 cm d'eau) (BRUCKE - BESANÇON) (13). Sinon il suffit d'installer un stilligoutte qui remplace à mesure le liquide évacué dans la voie biliaire. Au début le remplissage du récipient fait progressivement s'élever le niveau de la colonne jusqu'à atteindre la pression d'ouverture du Sphincter d'Oddi. Le débit est alors progressivement croissant jusqu'à atteindre une valeur stable qui correspond au débit d'ouverture.

Puis le sphinter se refermant la pression biliaire s'élève et ralentit progressivement le débit jusqu'à l'annuler. S'il exsite un obstacle oddien, on n'obtient pas d'élévation progressive du débit.

E. **Pneumo débitmétrie**

L'inconvénient de la débitmétrie conventionnelle est de ne pas posséder d'enregistrement continu.

ARSAC (6) a mis au point un débitmètre enregistreur : le Pneumo débitmètre.

4. LA MANODEBITMETRIE (ROUX) (93)

Cette méthode a à la fois les avantages de la manométrie et de la débimétrie. Elle prend la pression initiale puis élevant progressivement le flacon de Mariotte elle permet d'enregistrer la pression de passage dès la sortie des premières bulles, et le débit de franchissement en calculant la quantité de liquide écoulé dans la minute.

Le flacon est ensuite mis à 30 cm de hauteur et on note le débit de perfusion. L'arrêt de la perfusion permet l'enregistrement de la pression résiduelle.

Pendant cet enregistrement qui dure environ 15 minutes on peut aussi pratiquer des clichés. L'ensemble des résultats permet de tracer un « normogramme », le débit étant porté en ordonnée et la pression en abcisse.

Au-dessus et à gauche de ce normogramme s'inscrivent les courbes hypotoniques caractérisées par le débit élevé pour des pressions modérées; au-dessous et à droite s'inscrivent les courbes hypertoniques caractérisées par des pressions élevées et un débit bas; au sein de ces courbes les épreuves pharmaco-dynamiques permettent de distinguer les courbes organiques, des courbes fonctionnelles.

5. LA MANOMETRIE A DEBIT CONSTANT

A. **Manométrie selon DEBRAY**

Formulée par Ch. DEBRAY (1951), à la suite des travaux Américains de BEST - HICKERS - WALTERS, et reproduite dans la thèse de CANALE (17) cette manométrie est entrée dans la pratique courante sous l'impulsion de POILLEUX et GOIDIN en 1961 (84). C'est une véritable manométrie étudiant les variations de la pression sous débit constant. Le produit à perfuser (sérum ou produit radio-opaque) est poussé dans les voies biliaires initialement

par un goutte à goutte réglé par une pince de MORS puis par une pompe délivrant un débit constant (pompe à GALET type HENRY et JOUVELET) (91).

Les premières manométries utilisaient un débit très faible voisin de la cholérèse physiologique (1, 1,5 cc par minute); un tube en T permettait de raccorder le système à un enregistreur de pression par l'intermédiaire d'une capsule de MAREY (mais initialement l'enregistrement se faisait à la main).

Le produit perfusé peut être maintenu à 37° par immersion. Les tubulures et les raccords ont 6 mm de diamètre (diamètre voisin de celui de la voie biliaire).

La mise en connexion de la voie biliaire et de l'appareil permet d'enregistrer une pression qui monte progressivement jusqu'à atteindre un palier proche de 4 cm d'eau (chez le chien) correspondant à la pression initiale. La mise en route de la perfusion fait monter la pression jusqu'à un niveau où elle se stabilise à nouveau (entre 10 et 11 cm chez le chien). Sur la courbe s'inscrivent seulement quelques ondulations en rapport avec la contraction oddienne. L'interruption de la perfusion fait tomber la pression à un niveau horizontal légèrement supérieur à la pression initiale (7 cm) qui correspond à la pression résiduelle.

Les premiers enregistrements amortissaient tellement les pressions qu'ils ne pouvaient pas analyser la « Kinési Oddienne » mais appréciaient seulement le tonus biliaire et la différentielle entre la pression initiale et la pression résiduelle. Les enregistrements actuels permettent un enregistrement beaucoup plus fin; l'onde de fermeture Oddienne fait grimper suivant une pente lente la pression puis l'ouverture oddienne la fait rapidement chuter à un niveau légèrement inférieur (1 à 2 cm au-dessous).

Les inflexions dans le décrochage de cette courbe traduisent des ouvertures incomplètes du sphincter. Le rythme de ces ondes de fermeture — ouverture est de 1 à 3 par minute.

De très petite oscillations de faible amplitude traduisent les mouvements respiratoires.

B. **Kinésimétrie et kinésigraphie (POILLEUX, KAPANDJI)**

La kinésimétrie date de 1958 (POILLEUX - GOIDIN et TRICART) (84); A. KAPANDJI (62) (63) l'améliora en construisant le kinésigraphe. Le principe de la méthode est l'enregistrement des pressions sous débit constant, l'appareil permettant de délivrer des débits variables allant des débits physiologiques (2cc minute) à des débits importants (10 cc minutes) qui permettent de tester la souplesse d'adaptation du sphincter d'ODDI. Cet appareil permet grâce à un suiveur électronique utilisant une cellule photo-électrique, l'enregistrement continu des variations de pression sur un cylindre. En outre, grâce à l'étalonnage des débits sur le papier millimétrique, on peut par report des surfaces connaître exactement les débits de passage dans la voie biliaire entre deux moments choisis.

Cette kinésimétrie se pratique en per-opératoire par intubation trans-cystique, et utilisant un produit iodé permet à un moment bien déterminé la prise de clichés radiographiques (62) (63).

Nous l'utilisons personnellement en post-opératoire chez des malades porteurs de drain de Kehr ou de drain trans-cystique. Ceci nous ôte, bien entendu, la possibilité chirurgicale d'agir sur un syndrome que la kinésigraphie aurait mis en évidence. Nous ne l'utilisons pas en effet comme un moyen de diagnostic, mais comme un moyen de rassembler un certain nombre de tracés, dont certains anormaux, qui accompagnent la lithiase cholédocienne. Ces tracés sont obtenus chez des malades réveillés en dehors de toute période anesthésique et de prise médicamenteuse, chez des malades qui peuvent exprimer leurs sensations douloureuses, et en utilisant leur propre bile aseptiquement recueillie.

a) Kinésigraphie normale.

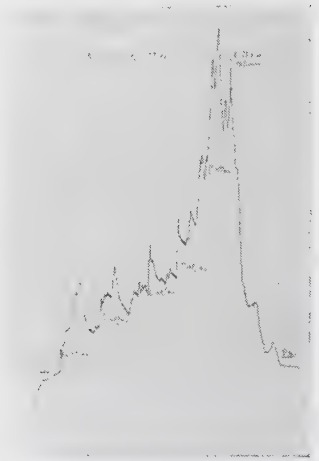


Fig. 23 : Kinésigraphie normale.

Fig. 24 : Cholangiographie d'une hypertonie Odienne. Pas de passage duodénal.

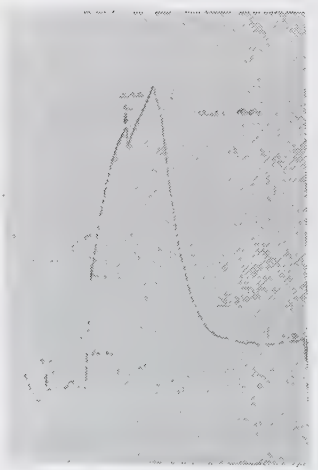


Fig. 25 : Kinésigraphie de cette hypertonie.

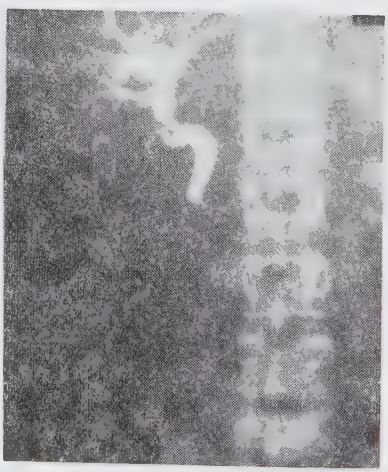


Fig. 26 : Contrôle Kehr 3e semaine : persistance de l'hypertonie Odienne.

La kinésigraphie se déroule en trois temps (62) (63). Le premier temps est la prise de la pression intra-cavitaire initiale (P.I.C.I.); c'est la pression de base mesurée par la simple mise en connection de la voie biliaire et de l'appareil. Elle se stabilise progressivement entre 6 et 10 cm d'eau.

Le deuxième temps constitue la kinésimétrie proprement dite. La pompe à galet est mise en marche et délivre alors un débit constant et connu. Pour chaque débit, on note la pente d'étalonnage et on constate une montée rapide des pressions qui se stabilisent plus ou moins vite à un niveau appelé « palier ».

Le premier palier obtenu pour un débit de 2 ml/minute se situe généralement à une hauteur de 8 à 15 cm. Chacun des paliers se situe à d'autant plus de distance l'un de l'autre que le débit est plus élevé. Il arrive parfois qu'un sphincter d'ODDI insuffisamment souple ne peut absorber les très forts débits; dans ce cas, deux à trois paliers seulement peuvent être franchis, les autres sortent du cadre de l'enregistrement. L'analyse des courbes permet de constater plusieurs types d'ondulation (comme le montre la figure 23 : kinésigraphie normale obtenue sur un drain de Kehr 15 jours après l'intervention). De très faible amplitude et synchrones des mouvements respiratoires, on constate d'abord des petites ondulations « respiratoires ».

Les ondulations oddiennes sont au nombre d'une à trois par minute; elles sont visibles sur les paliers de stabilisation. Leur amplitude va de 0,3 à 0,5 centimètre pour les débits faibles jusqu'à 4,5 voire 8 cm pour les débits élevés. Cet accroissement d'amplitude témoigne de la souplesse fonctionnelle du sphincter d'ODDI.

Les ondulations duodenales sont des ondulations de très grande amplitude, 10 à 15 cm de hauteur et de très grande période 3 à 4 minutes; elles correspondent à l'activité motrice du duodénum.

Le troisième temps s'enregistre, toute perfusion arrêtée. La pression chute d'abord rapidement puis lentement pour se stabiliser autour d'une pression légèrement supérieure à la pression intra-cavitaire initiale qui correspond à la pression résiduelle. Dans certains cas, cette pression tend à remonter « (résiduelle grimpante) » lorsqu'il existe une cholérèse importante ou un reflux duodéno-biliaire (63).

b) Kinésigraphie pathologique.

— Lithiase obstructive du cholédoque.

Celle-ci entraîne une P.I.C.I. élevée, longue à s'établir, et parfois grimpant indéfiniment, parallèle à la courbe d'étalonnage. Si un ou deux paliers ont malgré tout pu être franchis, la résiduelle cependant ne descend pas et reste toujours à un niveau élevé. KAPANDJI (63) cite une observation exceptionnelle correspondant à l'expulsion d'un calculin qui d'abord entraînait une courbe de blocage avec résiduelle élevée puis brutalement une chute de la résiduelle en « falaise » au moment de l'expulsion du calcul. Une nouvelle kinésigraphie ensuite pratiquée fut normale.

— Les dyskinésies oddiennes.

• hypertonie : elles se caractérisent par des P.I.C.I. élevées mal stabilisées, des paliers difficiles à franchir et des pressions résiduelles élevées. Les ondulations oddiennes sont plus nombreuses, mais elles sont également plus anarchiques. Ce qui différencie les hypertonies fonctionnelles des oddites sténosantes seraient le caractère plus régulier des ondulations oddiennes, et l'aspect transitoire et modifiable sous agent relaxant des anomalies enregistrées. L'association hypertonie et hyperkinésie est plus fréquente que l'association hypertonie et hypokinésie (14). (Les fig. 24, 25 et 26 montrent une courbe d'hypertonie oddienne).

• hypotonie : certains sphincters béants s'expriment par des pressions basses, des paliers faciles à franchir sans élévation de la pression, et un rythme de contraction oddienne très lent. La pente ascensionnelle de l'onde oddienne apparaît très aplatie.

• les dyskinésies duodéno-oddiennes (A. KAPANDJI) (63) (62) et (M. KAPANDJI) (61). Leur compréhension est basée sur la connaissance de 4 zones duodénales à pression élevée (le sphincter bulbo-duodénal, médio-duodénal, le sphincter d'OCHSNER et le sphincter tertio-duodénal). Entre le sphincter bulbo-duodénal et le sphincter d'OCHSNER se constitue souvent une poche de stockage qui « à ODDI ouvert » entraîne un reflux bilio-pancréatique à l'origine d'une élévation de pression intra-biliaire.

IV. — **COMMENTAIRES**

1. LES RESULTATS DE LA RADIO-DEBIT-MANOMETRIE

Les résultats étant fonction de chaque méthode, il apparaît nécessaire de n'utiliser qu'une seule méthode, et de la tester en confrontant ses résultats avec les données de la clinique. Cependant, bien que différents, les chiffres des pressions (pression de base, pression initiale, pression de passage, pression résiduelle), sont cependant relativement analogues suivant les méthodes; ils varient de 6 à 10 cm d'eau pour la pression de base, de 11 à 12 cm d'eau pour la pression de passage et de 8 à 10 cm pour la pression résiduelle. Il faut cependant remarquer que la pression de base dépend également de la cholérèse, de la distension cholédocienne, et de l'état du sphincter d'ODDI (14).

En ce qui concerne la débitmétrie, le chiffre moyen de débit est de l'ordre de 15 cc minute; il doit être, pour être normal, supérieur ou égal à 11 cc minute. Mais il dépend aussi de la cholérèse, et du calibre cholédocien. La connaissance de ce débit permet le calcul du calibre oddien

(13); ce calcul tient compte du théorème des liquides traversant un étranglement qui montre que le débit est proportionnel à la différence P1 moins P2 selon la formule $D = K \times (P_1 - P_2)$ où K est un coefficient fonction de la longueur et du calibre de l'étranglement et de la viscosité du liquide et où P1 et P2 sont les pressions régnant de part et d'autre de l'étranglement. La pression intraduodénale étant de 5 cm, on peut réaliser un modèle expérimental de débitmétrie en utilisant un drain de polyéthylène de 15 mm de long et de calibre variable perfusé sous une pression égale à 30 moins 5 soit 25 cm d'eau (en utilisant de la bile). L'abaque ainsi construite permet de constater que le débit 10 cc/minute correspond à un diamètre de 0,60 mm, c'est-à-dire au calibre de l'ODDI.

Débit : ml/minute						
0	5	10	15	20	25	30
0	0,38	0,58	0,76	0,86	1,4	

Calibre en mm

STALPORT (108) va encore plus long dans l'utilisation des résultats de la radio-mano-débit-métrie, puisqu'il tente une définition chiffrée de la valeur fonctionnelle de l'ODDI et du cholédoque. Il mesure la « résistivité » qui correspond au rapport pression physiologique sur débit-minute, calculé avec du sérum physiologique.

La « dilatabilité » correspond au débit majoré par la succinyl-choline intraveineuse rapporté au débit spontané. Le « degré de systolie cholédocienne » correspond au rapport de la résistivité sur le diamètre de la voie biliaire principale rapporté au carré.

L'oddite organique diminue à la fois la « dilatabilité » et la « systolie cholédocienne ».

C'est sur ces chiffres quelque peu compliqués à calculer qu'il règle la taille de ses sphinctérotomies (totales, inférieures ou papillotomies isolées).

2. CONFRONTATION DES CHIFFRES ET DE LA CLINIQUE

Pour ROUX (90), 10 % de dysfonctionnement oddien accompagnent la lithiase vésiculaire simple et 25 % accompagnent la cholécystite aiguë. La moitié de ces dysfonctionnements correspondrait à des oddites organiques. Pour le même auteur, la dyskinésie infundibulo-cervico-cystique entraîne des perturbations manométrqiues et se rencontre dans 57 % des cholécystites chroniques et dans 18 % des cholécystites aiguës. Elle constituerait parfois une véritable maladie autonome correspondant à la cervicite scléreuse, à la péricysticite fibreuse, à la fibrose oblitérante du cystique ou encore à la diverticulose de LUSCHKA...

La manométrie selon MALLET-GUY (12) donne 78 % de résultats normaux et 22 % de résultats anormaux dans la chirurgie de la lithiase.

Les normogrammes qui établissent des corrélations entre les données manométriques et débitmétriques (93) montrent 56 % de résultats normaux, 18 % d'hypotonie dont 3 % de fausse hypotonie par remplissage exagéré d'un cholédoque dilaté, et 22 % d'hypertonie. Inversement 71 % des lithiases s'accompagnent d'une hypertonie. La moitié des hypertonies accompagnent la lithiase de la voie biliaire principale, la moitié sont isolées en dehors même de toute lithiase; 2/3 apparaissent organiques tandis qu'un tiers apparaît fonctionnel et transitoire. L'analyse de 300 normogrammes montrent cependant 7,7 % de faux négatifs (lithiase méconnue de la voie biliaire principale).

Une étude kinésimétrique faite par BONFILS (14) montre que 15 % des sujets normaux ont des kinésies pathologiques ! (elles correspondent la plupart du temps à des cholédoques dilatés).

A l'inverse la lithiase du cholédoque sans Oddite d'accompagnement ne donne que 10 % de chiffres anormaux !

Pour le même auteur les sphinctérotomies limitées donnent 50 % de résultats anormaux dont la moitié en hypertonie et la moitié en hypotonie.

Les sphinctérotomies étendues sur plus de 2 cm suppriment la kinésie Oddienne et donnent une excellente tolérance aux perfusions; il n'y a jamais d'hypertonie.

2. VALEUR COMPAREE DES DIFFERENTS PROCEDES

« Beaucoup de radiomanométries sont baptisées telles et n'en portent en fait que le nom » (CHAMPEAU) (20).

A. Leur intérêt

L'avantage théorique des procédés de radiomanométrie est de permettre d'analyser avec précision les perturbations fonctionnelles ou organiques du sphincter d'Oddi isolées ou associées à la lithiase biliaire.

L'avantage pratique est en outre de permettre la perfusion la moins nocive et la plus physiologique possible de produit opaque afin de permettre d'excellentes cholangiographies (46). Selon les auteurs (11) (64), la radiomanométrie éviterait de 4 à 10 % de cholédocotomies inutiles que la cholangiographie conventionnelle isolée aurait tolérées. D'autre part 3 % (11) à 4 % (64) des malades lithiasiques ont des anomalies manométriques en relation avec une lithiase que la cholangiographie seule n'est pas capable de détecter.

La radiomanométrie paraît avoir surtout de la valeur dans les cas douteux ou dans les cas litigieux, tels les malades porteurs de micro-lithiase vésiculaire ou les malades à cholédoque dilaté dont l'imprégnation radiographique est mauvaise. Le chiffre des lithiase résiduelles pourrait ainsi être nettement diminué par l'usage systématique de cette méthode.

Pourcentage de lithiases résiduelles

Avec radiomanométrie	Sans radiomanométrie
BENDALI (11) : 1,43 %	BENDALI (11) : 3,50 %
MIRIZZI (76) : 2,00 %	MIRIZZI (76) : 8,00 %
SALAMBIER (94) : 1,50 %	ROUX (90) : 33,01 %
SOUPAULT in (91) : 3,64 %	SANTY in (91) : 12,8 %

B. **Leurs inconvénients**

La radiomanométrie présente cependant un nombre non négligeable d'inconvénients.

a) Elle nécessite un appareillage particulier et entraîne parfois des manipulations assez longues (surtout la kinésigraphie).

b) La radiomanométrie est forcément entâchée d'erreur par l'usage même de la prémédication, de l'anesthésie et de l'état même du malade.

c) Ses résultats sont inconstants et variables. Ils varient :

— en fonction de la méthode employée : les résiduelles de MALLET-GUY sont plus élevées que celles des autres auteurs.

— en fonction de la position de la canule (fausse hypertonie si l'extrémité de la canule butte contre la paroi).

— en fonction du calibre cholédocien (fausse hypotonie de remplissage d'un cholédoque très dilaté).

— en fonction de la motricité duodénale.

— en fonction de la température du liquide de perfusion.

— en fonctoin de la nature de ce liquide et de sa concentration en iode; (sérum physiologique de la manométrie de MALLET-GUY, produit iodé dans les autres procédés). Cependant G. ALBOT (4) puis WHITE (122) ont montré qu'à la condition d'utiliser des solutions peu concentrées, et sous faible pression, il n'y avait que peu de perturbations radiomanométriques; par ailleurs les produits de contraste ont une viscosité qui les rapproche davantage de la bile elle-même que le sérum physiologique. Il y a d'ailleurs peu de différence entre les mesures réalisées avec du sérum physiologique et un produit opaque dilué (122) (4).

— en fonction du moment : le moment de la radiomanométrie a au contraire une importance très grande; le traumatisme opératoire, la cholécystectomie, et surtout l'exploration instrumentale de la voie biliaire principale modifient totalement les résultats de cette méthode. Ainsi le simple passage d'un dilatateur de BAKES augmente les pressions intra-biliaires de 20 à 40 % ! (98). L'idéal voudrait donc qu'on réalise cette mesure au début même de l'intervention.

d) Elle est infidèle en cas de lithiase : en effet si cette lithiase n'est pas enclavée ou si elle siège dans une voie biliaire très dilatée (64) (98) ses résultats peuvent être faussement normaux. Egalement si la lithiase siège au-dessus de l'abouchement du cystique (64).

e) Elle est parfois incapable de trancher entre Oddite fibreuse organique, oddite réactionnelle transitoire, et œdème transitoire de la papille (98).

f) Elle est faussement positive alors qu'il n'y a ni oddite, ni lithiase dans certains œdèmes papillaires bien vus en choiédocoscopie et qui accompagnent fréquemment la cholécystite aiguë ou la cholécystite chronique avec voie biliaire dilatée (15 fois sur 57 malades) (98).

g) Diagnostic abusif d'Oddite; elle peut amener à faire porter trop souvent le diagnostic d'Oddite et par conséquent à pratiquer un nombre trop élevé de sphincté·rotomies électives. Ces sphinctérotomies entrent pour 11 % des interventions traitant la lithiase biliaire dans la série de ROUX (93), pour 16,2 % dans celle de SCIACCA (101) (dont 10 % sont des sphinctérotomies électives). Or on connaît la gravité de ce geste, à l'origine de 5 à 10 % de pancréatite (111) (109) dont une sur deux ou sur trois est mortelle (111) (109). Gravité d'ailleurs non compensée par l'abaissement des chiffres de lithiase résiduelle puisque 14 % de lithiase résiduelle s'observent après 46 sphinctérotomies dont 22 se voulaient « Prophylactiques » (109), et 6 % pour HEPP (45). C'est ce qui ressort de la série de SMITH (106) qui pratique 20 % de sphinctérotomies électives ou de nécessité et 20 % de dilatation en force de l'Oddi au dilatateur de BAKES et qui a cependant le même pourcentage de lithiase restante avec ou sans sphinctérotomie.

h) A la débitmétrie en particulier on peut reprocher :

— que la confiance en ses valeurs amène au paradoxe suivant : le calibre théorique calculé par la débitmétrie du sphincter d'Oddi est le même qu'il y ait eu ou qu'il n'y ait pas eu de sphinctérotomie (83) (peut-être est-ce par suppléance fonctionnelle de la musculature duodénale ?).

— en outre cette méthode est très perturbée par l'utilisation de produits iodés annulant ou enlevant toute valeur au résultat du débit (13) (83); elle interdit donc la pratique couplée de cholangiographie.

— il s'agit d'une méthode peu précise puisque sensible à la perte de charge; le simple fait de diminuer par 2 la longueur du drain trancystique à travers lequel se fait la mesure multiplie le débit biliaire par deux. Par ailleurs la cholérèse hépatique crée une erreur en plus de 10 %

et au contraire les gros cholédoques donnent des erreurs par défaut de 2 % (83).

— enfin la débitmétrie apparaît comme une mauvaise méthode d'exploration de l'Oddite et de la lithiase puisque les travaux expérimentaux (36) ont montré que l'activité de l'Oddi n'affecte nullement le flux biliaire dans la « lithiase simulée » et que celle-ci n'entraîne pas de modification du débit.

C. **Le choix d'un procédé**

Les procédés de radiomanométrie biliaire ont fait l'objet de confrontation. WHITE (122) KAVLIE (64) en particulier ont confronté la valeur de la cholangiographie, de la manométrie selon la méthode de CAROLI-FOURES et de la débitmétrie. La lithiase biliaire entraîne des modifications hautement significatives des chiffres de pression biliaire et de débit.

	Voie biliaire principale normale	Voie biliaire principale lithiasique	Signification
Pression résiduelle en centimètre d'eau	11,8 ± 3,0	18,4 ± 5,5	$P < 0{,}001$
Débit en ml/mn	23,6 ± 7,3	5,8 ± 3,7	$P < 0{,}001$
Diamètre de la voie biliaire principale en mm	7,7 ± 1,0	12,9 ± 6,4	$P < 0{,}001$

A l'inverse PIRONNEAU (83) ne constate au contraire aucune corrélation entre les chiffres de débit et la lithiase de la voie biliaire principale. La fiabilité de la manométrie et de la débitmétrie n'est compensée que par l'utilisation simultanée de plusieurs procédés; c'est ce qui ressort de l'étude suivante (122) et (64).

— Manométrie : 7 faux —; 9 faux + : fiabilité = 92 %

— Débimétrie : 4 faux —; 1 faux + : fiabilité = 95,5 %

— Cholangiographie : 9 faux — 0 faux + :

— Cholangiographie : 9 faux —; 0 faux + :

— Cholangiographie + manométrie : fiabilité = 98,8 %

— Manométrie + débitmétrie : fiabilité = 99 %.

Le recueil des données de la littérature sur la fiabilité de ces méthodes permet de dresser le tableau suivant :

	Faux —	Faux +	Diagnostic correct: fiabilité
Cholangiographie	6 %	2,5 %	91,5 %
Manométrie			
CAROLI : KAVLIE (64)	3,5 %	4,5 %	92 %
MALLET - GUY BERNASCONI (12)	2,5 %	0 %	97,5 %
Débimétrie			
KAVLIE (64)	3 %	3,5 %	93,5 %
PIRONNEAU ((83)	discordance		
Cholangio + manométrie			
WHITE (122)	2,5 %	3 %	94,5 %
Cholangio + débimétrie			
WHITE (122)	0 %	0,9 %	99,1 %
Manométrie + débimétrie			
WHITE (122)	0,9 %	0,9 %	99 %
ROUX (90)	7,7 %	2,2 %	90,1 %
Cholangio + manométrie + débimétrie	0 %	0 %	100 %

Il apparaît cependant que les cas où la cholangiographie est prise en défaut et où les procédés de manodébitmétrie ont permis seuls un diagnostic sont ceux qui correspondent à la présence de petits calculins, invisibles sur les radiographies, perdus dans des cholédoques dilatés. C'est par conséquent dans ces cas précis que les procédés manodébitmétriques nous paraissent trouver leur intérêt.

4. CONCLUSION

Malgré tout, il semble bien aujourd'hui que ces méthodes de radiomanométrie aient perdu beaucoup de l'attrait qu'elles possédaient il y a encore quelques années.

CHAMPEAU (20) place la radiographie et la radioscopie bien avant la manométrie tout en reconnaissant « cette absolue nécessité qui impose l'association de la radioscopie, de la radiographie et de la cholangiomanométrie ». De la même façon, HEPP (47) (46) donne la « priorité aux images », la manométrie n'ayant pour lui d'intérêt que dans la mesure où, par certains chiffres altérés, elle attire l'attention, « forçant à regarder plus attentivement certains clichés et permettant de détecter des images pathologiques inaperçues ou négligées ».

De tous les procédés existants aucun n'est entièrement bon et aucun n'est entièrement mauvais. Il y va de l'habitude de chacun. Nous pensons cependant personnellement que la kinésigraphie répond au maximum d'exigeance que l'on est en droit d'attendre de ces procédés. Elle nous paraît la méthode la plus physiologique qui comporte en outre un enregistrement graphique et qui permet des radiographies. (13) et (83). Elle ne nous a cependant pas paru d'un appoint essentiel dans le diagnostic de la lithiase. Par contre, elle nous a amené à observer de nombreuses hypertonies Oddiennes associées à la lithiase. Elle nous a montré en particulier la fréquence de l'association hypertonie Oddienne et bas cholédoque effilé avec peu ou pas de passage duodénal — association trompeuse car : soit elle correspond à un moment morphologique de la contraction Oddienne (GOINARD) (40) qui n'est en rien pathologique, soit elle apparaît comme un syndrome transitoire qui disparaît progressivement sans qu'il soit nécessaire de pratiquer un traitement électif sur le sphincter

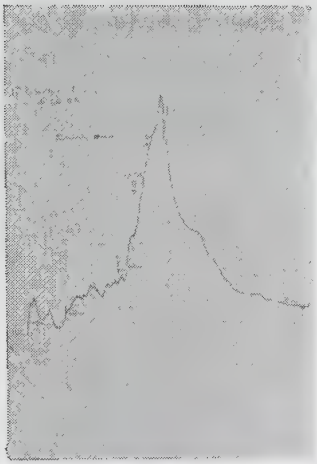


Fig. 27 : Kinésigraphie d'une hypertonie Odienne en voie d'amélioration (un mois et demi).

Fig. 28 : Contrôle de Kehr. Diminution du calibre cholédocien - bons passages duodénaux.

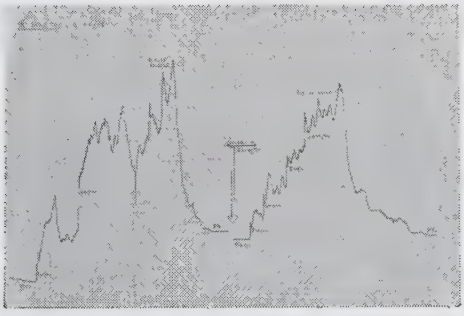


Fig. 29 : Kinésigraphie quasi normale d'une ancienne hypertonie Odienne. (2e mois). Guérison clinique.

d'Oddi. Quelques exemples que résument en particuller les figures 27 - 28 et 29 ont suffi à nous convaincre du danger de porter une attention trop empressée au fonctionnement du sphincter d'Oddi chez le lithiasique opéré, puisque les hypertonies radiologiques et manométriques ont spontanément disparues.

QUATRIEME PARTIE

L'EXPLORATION INSTRUMENTALE DE LA VOIE BILIAIRE

I. — LA VOIE D'EXPLORATION

1. LA VOIE TRANSCYSTIQUE

Cette voie n'est utilisable que lorsque le cystique est perméable, ce qui est le cas le plus fréquent. La plupart du temps cependant il est nécessaire de dilater le cystique, dont on suspent les berges par trois fils montés, soit par des pinces de BENGOLEA, soit par des pinces de BONNIOT, soit par les dilatateurs de BAKES (82). Cette voie ne permet cependant pas l'introduction de tous les instruments. Elle permet essentiellement celle de la sonde cage de DORMIA. Grâce à cette sonde on explore très bien le bas cholédoque et le canal cystique. Il est de bonne règle même en l'absence de lithiase de la voie biliaire principale d'explorer minutieusement à la sonde cage un canal cystique où peut avoir migré un petit calcul. La plupart du temps cependant l'exploration transcystique ne suffit pas à la bonne exploration instrumentale de la voie biliaire principale et il est nécessaire de pratiquer une cholédocotomie. Nous avons pour principe en cas de micro-lithiase vésiculaire, de « draguer » avec la DORMIA le canal cystique et le bas cholédoque, même si la cholangiographie de détection nous impose une cholédocotomie. Si cette exploration

s'avère positive elle peut nous conduire à compléter par une cholédocotomie sur ce seul argument. Il nous est arrivé cependant de mener toute l'exploration de la voie biliaire par cette voie (en voici un exemple concernant une lithiase du bas cholédoque entièrement retirée par un large canal cystique (fig. 28 - 29).

2. LA CHOLEDOCOTOMIE (20) (46) (82) (124)

La cholédocotomie est pratiquée au long bistouri après avoir présenté la paroi cholédocienne sur deux fils sertis. Si la voie biliaire principale est peu dilatée, il est préférable de pratiquer une cholédocotomie longitudinale. Dans les autres cas, surtout si on désire pratiquer une anastomose bilio-digestive on peut pratiquer une cholédocotomie transversale. Sont dangereuses et d'indication actuellement exceptionnelle les cholédocotomies rétroduodénales, rétropancréatiques, interduodéno-pancréatiques.

3. LA VOIE TRANS-PAPILLAIRE

Recommandée par CHAMPEAU (19) dans la lithiase du bas cholédoque et dans l'empierrement du cholédoque, elle est qualifiée « d'inadmissible », lorsqu'elle est « délibérée » (HEPP) (46) car elle ne supprime pas toujours les calculs, elle n'est pas plus commode qu'une cholédocotomie et elle fait courir le risque d'une fistule duodénale et d'une pancréatite nécrotique. Il apparaît en effet que le seul fait d'ouvrir le duodénum multiplie par deux la mortalité opératoire et multiplie par quatre la morbidité opératoire comparée à celle obtenue avec l'exploration conventionnelle trans-cholédocienne de la lithiase de la voie biliaire principale (HUTCHINSON) (52).

Les seules indications de cette voie paraissent donc être :

— le calcul enclavé dans la papille inenlevable par cholédocotomie,

— la pédiculite intense qui rend impossible et dangereuse la dissection du pédicule hépatique,

— la lithiase résiduelle où la dissection est là encore rendue délicate par les adhérences post-opératoires.

II. — TACTIQUE INSTRUMENTALE

Il est indifférent que l'opérateur soit placé à droite ou à gauche du malade pour l'exploration instrumentale. On peut très bien admettre qu'il reste à droite pour le premier temps de l'exploration (l'exploration de la voie biliaire intra-hépatique) et qu'il passe à gauche pour explorer le bas cholédoque (46).

Une fois l'exploration de l'arbre biliaire supérieur terminé, il est bon de tasser une petite mèche dans la voie biliaire ou même de la clamper (46) (76) car ceci évite la migration vers le haut « d'un calcul souris » au cours de la manipulation du bas cholédoque.

Dans tous les cas, « la douceur des gestes, l'instrumentation adaptée, la patience »... sont les conditions requises pour une exploration fructueuse des voies biliaires (19).

III. — LES INSTRUMENTS DE L'EXPLORATION

La figure 30 montre les instruments que nous utilisons couramment. Mais par les services qu'elle nous rend, nous classons au premier rang de ceux-ci la sonde-cage de DORMIA.

1. LA SONDE DE DORMIA (Fig. 31)

Il s'agit de la sonde urologique raccourcie pour l'usage biliaire. Cette sonde est introduite fermée et ouverte en faisant coulisser sa gaine et non en poussant sur son extrémité. En effet, cette dernière manœuvre peut pousser la tête de la sonde dans un repli duodénal et l'y emprisonner (48). Nous avons eu à déplorer cet incident une fois et

il a été nécessaire de pratiquer une duodénotomie pour désenclaver la sonde. En dehors de ce cas, nous la considérons comme une sonde parfaitement atraumatique. Il est parfois commode pour la faire pénétrer dans les voies intra-hépatiques les plus reculées de l'introduire à travers un « guide » (BISMUTH). Cette sonde pénètre parfaitement bien à travers les drains de ROUX trans-cystiques pourvu que l'on ait sectionné leurs extrémités ou à travers les cathéters de BURHENNE placés par SEDLINGER, pour le traitement évacuateur d'une lithiase résiduelle (16) (116).

La sonde de DORMIA nous paraît surtout très adaptée au recueil de calculins et en particulier des petits calculs du bas cholédoque et des voies intra-hépatiques. Nous l'utilisons également dans le draguage systématique du canal cystique. Pour avoir oublié ce temps important nous avons à déplorer en effet une lithiase résiduelle dans un très long canal cystique, abouché en canon de fusil dans la papille; ce malade avait pourtant subi une cholédocotomie (Fig. 5).

2. LES PINCES DE DESJARDINS

Ce sont de longues pinces à mors fenetrés, qui permettent l'exploration et la préhension. On leur reproche cependant d'effriter parfois les calculs.

3. LES PINCES DE RANDAL-MIRIZZI

Il en existe quatre types ayant des courbures différentes et qui s'adaptent parfaitement à toutes les nécessités de l'exploration. La moins courbe est très utile pour les voies intra-hépatiques; la courbe à angle droit pénètre facilement dans le canal hépatique gauche; les autres explorent bien le cholédoque.

4. LE FOOGARTY BILIAIRE

Il constitue un appoint à l'exploration; il permet l'ablation et surtout le désenclavement de calculs intra-hépatiques ou de calculs papillaires fixés. Il permet aussi de re-

pérer la papille se frayant facilement un chemin dans la voie biliaire même lorsqu'elle est obstruée. Il permet enfin de réaliser des sphinctérotomies limitées à la muqueuse au contact du ballonnet gonflé. Les avantages de cet instrument apparaissent dans une série randomisée avec ou sans utilisation du FOOGARTY biliaire (HENZEL) (44). La première série n'a pas de lithiase résiduelle, la deuxième série présente 10 % de lithiase restante.

Cependant, cet instrument a aussi ses inconvénients, dont le principal est la possibilité de créer des hémobilies surtout lorsqu'on l'utilise dans les voies intra-hépatiques. On a également signalé 3 ruptures de canaux hépatiques soit 12 % (44) dont deux se sont compliquées, l'une d'une sténose cicatricielle et l'autre d'une angiocholite récurrente grave. Nous avons également constaté une fois une hémobilie heureusement sans gravité lors de l'utilisation intra-hépatique du FOOGARTY. En fait, ces accidents paraissent liés à une utilisation abusive et sans discrimination de ce cathéter, car les lésions qu'il a provoquées siégeaient toutes dans des zones dont l'exploration était totalement inutile.

5. LES DILATATEURS DE BAKES

Il faut les concevoir plus comme des explorateurs que comme des dilatateurs. En tant que dilatateurs en effet, ils peuvent être dangereux et traumatiser l'ODDI (106).

Leur taille va de 3 à 8 mm. Certains auteurs (122) (76) suivant en cela les enseignements de l'école de VIENNE ont préconisé la palpation systématique de la voie biliaire au contact de la tête de ce dilatateur afin de vérifier la vacuité de la voie biliaire. Cela ne paraît pas être un geste d'une absolue sécurité et nous avons même vu deux fois en cholédocoscopie une lithiase enchassée dans la paroi cholédocienne n'avoir donné aucune perception tactile contre ces instruments.

6. LA SERINGUE DE SOUPAULT

C'est un excellent instrument qui permet l'évacuation sous l'effet de la pression d'un jet de sérum de lithiases enchassées dans le cholédoque ou dans les voies biliaires hautes (méthode de ROCHESTER). Dans les empierrements, ou lorsqu'il existe plusieurs calculs en particulier des calculs friables, cette exploration permet souvent de recueillir même après une exploration instrumentale minutieuse, de nombreux débris et calculs résiduels. C'est un temps à ne pas négliger et il est certainement intéressant d'adapter à cette seringue plusieurs fines canules pouvant pénétrer plus ou moins loin; des canules malléables peuvent même s'y adapter.

7. LES AUTRES INSTRUMENTS

Les autres instruments nous paraissent plus accessoires; citons-les rapidement :

— l'explorateur malléable,

— les curettes ou les dragues de DESJARDINS, surtout intéressantes pour la lithiase intra-hépatique ou dans l'exploration d'un cholédoque contenant sable et boue biliaire,

— l'aspirateur modelable pour voie intra-hépatique (SALEMBIER) (94),

— une instrumentation américaine qui s'adapte par emboîtement de plusieurs sondes les unes dans les autres permettant un va-et-vient entre la cholédocotomie et la duodénotomie, et utilisant des sondes cages, des sondes brosses, des sondes balais, etc (82).

Enfin, il a été proposé l'utilisation du résonnateur radiotéléphonique (PAPIN) mais qui ne paraît avoir ni sensibilité ni fidélité (76) et l'injection dans les voies biliaires lithiasiques de fibrinogène bovin permettant la dissolution en bloc de lithiases difficiles à extraire.

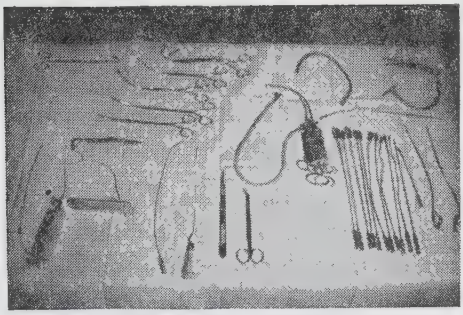


Fig. 30 : Instrumentation biliaire courante.

Fig. 31 : Dormia emprisonnant un petit calcul.

IV. — INDICATIONS DE L'EXPLORATION INSTRUMENTALE

Il ne s'agit pas d'une question théorique car si la morbidité paraît identique selon qu'il y ait ou non cholédocotomie il n'en va pas de même de la mortalité du seul fait de cette ouverture; elle est multipliée par 4 ou 5.

Nous avons déjà vu les critères absolus ou relatifs permettant de porter l'indication de l'exploration instrumentale de la voie biliaire principale. Cependant, à ces éléments viennent s'ajouter les constatations opératoires, à savoir : la palpation de la voie biliaire, la cholangiographie de détection, la manométrie éventuellement. Ces derniers éléments sont d'un point capital décidant parfois de la cholédocotomie lorsqu'elle n'est pas a priori indiquée et inversement permettant de s'en passer alors même que les critères pré-opératoires l'auraient recommandée.

BARDENHEIR (7) ne tenant compte que des seules indications pré-opératoires, réalise 33 % d'explorations instrumentales positives; tenant compte à la fois des indications pré-opératoires et des constatations visuelles et palpatoires il réalise alors 58 % d'explorations instrumentales positives. Si à ces critères, il ajoute l'interprétation de la cholangiographie de détection, 65 % d'explorations intrumentales sont alors positives.

Dans notre pratique, la somme de tous ces critères nous permet d'obtenir 77 % d'explorations instrumentales positives du cholédoque par cholédocotomie.

CINQUIEME PARTIE

CYTOLOGIE BILIAIRE

I. — TECHNIQUE

La cytologie biliaire est encore peu pratiquée. Elle pose en effet des problèmes de conditionnement; le recueil de cellules est difficile et par ailleurs l'épithélium biliaire desquamant peu et le cancer de l'ampoule de VATER évoluant longtemps dans la sous-muqueuse, ce recueil est très pauvre.

En outre, la lecture en est difficile car les cellules desquamées de l'épithélium biliaire (épithélium de haute taille type épithélium duodénal) sont altérées (caryrexie) par la présence du suc pancréatique. Enfin, ces cellules sont souvent mélangées à des histiocytes, à des cellules duodénales, à des cellules des canaux pancréatiques ou enfin à des cellules hépatiques apparamment dégénérées comme on en observe habituellement au cours des hépatites graves ou des cholangites. Le lavage biliaire que permet aujourd'hui la cholédoscopie atténue quelque peu ces difficultés : cette exploration endoscopique permet en outre un prélèvement plus électif. Il est aussi intéressant de pratiquer l'étude cytologique du liquide effluent recueilli à la sortie du cholédoscope, liquide de lavage de la voie biliaire. Ce liquide doit être immédiatement contrifugé à 2 000 tours

minute pendant 5 minutes. Le sédiment obtenu est fractionné en coupes et fixé dans une solution de 50 % d'éthyle-éther dans l'éthanol. Les cellules sont alors examinées sous coloration de GIEMSA et PAPANICOLAOU.

II. — RESULTATS

L'aspect des cellules permet de les classer en 5 catégories, classes 1 et 2 correspondant à des cellules pratiquement normales présentant seulement une irrégularité de la bordure nucléaire ou un pleio-morphisme nucléaire, en classe 3 correspondant à des états intermédiaires et en classes 4 et 5 qui correspondent à de véritables cellules cancéreuses.

En microscopie optique, ces cellule apparaissent avec :

— un allongement important du cytoplasme (« cellules allumettes de HENNING »),

— une hypertrophie du noyau et du nucléole,

— un épaississement de la bordure nucléaire.

A ces signes s'ajoutent des signes spécifiques en microscopie électronique tel qu'une anarchie de la structure interne du noyau.

Une étude comparative entre la cholangiographie, la cholédocoscopie et la cytologie a été menée par NISHIMURA (78) au cours de 25 cholédocoscopies. Parmi ces cas, il y avait 7 cancers : deux cancers de la papille, un de la vésicule, un du cholédoque et trois du pancréas ayant envahi la voie biliaire.

Parmi ces 7 cancers, 6 fois le diagnostic était évident sur la radiographie et également évident à l'endoscopie mais un cas parmi eux ne fut diagnostiqué que par la cytologie qui révéla un stade V. A l'inverse, un malade porteur de cancer a donné en cytologie des cellules classe 2 (faux négatif de la méthode).

SIXIEME PARTIE

BACTERIOLOGIE DE LA BILE

I. — INTRODUCTION

Depuis longtemps, on sait que l'ouverture accidentelle de la vésicule en cours d'intervention est source d'ennuis infectieux post-opératoires, locaux ou généraux.

II. — LES GERMES

De nombreux auteurs ont étudié la flore bactérienne de la bile (32) (21) (23) (39) (65). Dans notre propre expérience qui porte sur 80 cas, nous avons eu 45 fois une culture de bile positive et 35 fois une culture négative. La moitié des cultures positives sont des cultures à eschérichia-coli. Le même pourcentage est donné par EDLUND (32). CHETLIN (21) n'en trouve que 33 %, et GLENN (38) (39) sur 15 prélèvements effectués en trouve 11 de positifs et tous du groupe des entérocoques.

Voici dans un tableau résumé les germes que nous avons le plus souvent rencontrés :

Eschérichia coli	23
Klebsiella Friedlander	10
Streptocoques alfa	6
Entérobacter aérogènes	5
Entérocoques et sreptocoques D	3
Pyocyaniques	2
Protéus	2
Streptocoques fécalis	1
Streptocoques béta	1

(Il y a bien sûr plusieurs fois des germes associés).

Contrairement à GLENN (38) (39) nous n'avons jamais trouvé de staphylocoques dorés dans les bilicultures prélevées en per-opératoire.

Parmi les 80 malades chez qui fut fait cet examen, 15 avaient plus de 70 ans. Parmi eux, 11 soit 73 %, avaient une biliculture positive. Il semble donc que les bilicultures soient d'autant plus volontiers positives que les malades sont plus âgés.

CHETLIN (21) trouve 72 % de bilicultures positives au-dessus de 70 ans.

III. — LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES - LEURS RELATIONS AVEC LA BILICULTURE

Les complications infectieuses de la chirurgie biliaire sont diversement appréciées. GLENN (39) estime à 62,5 % le pourcentage de ces complications infectieuses qui se partagent ainsi : 80 % d'entre elles sont des infections pariétales et 20 % des abcès sous-phréniques.

Personnellement sur 597 interventions pour lithiase biliaire, nous déplorons 11 % de complications infectieuses dont 80 % en effet sont des infections pariétales (40 infections pariétales); (mais beaucoup de celles-ci sont apparues comme des suppurations bénignes à caractère « saisonnier »). Parmi ces infections, nous avons cependant à déplorer une cellulite gazeuse grave accompagnée de septicémie; il n'y a malheureusement pas eu de biliculture.

A côté de ces infections pariétales nous constatons 11 abcès sous-phréniques et 14 septicémies dont 4 furent mortelles. 66 % sont des septicémies à eschérichia-coli (70 % pour KEIGHLEY) (65).

Pratiquement la moitié des complications de la chirurgie de la lithiase biliaire sont des complications de type infectieux.

Parmi les malades ayant fait une complication infectieuse, un tiers de ceux-ci ont eu une biliculture et parmi eux un tiers ont eu une biliculture positive (coli-gram négatif) (CHETLIN) (21).

ANALYSE DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES EN FONCTION DE LA BILICULTURE

AUTEURS	Infection pariétale		Septicémie à hémoculture positive		Syndrome hyperthermique sans hémoculture positive.		Infection du site de drainage		Abcès sous phrénique		Infections associées pulmonaire ou urinaire	
	Bil +	Bil -	Bil +	Bil -	Bil +	Bil -	Bil +	Bil -	Bil+	Bil-	Bil+	Bil-
GLENN (39) 3015 malades	57						6	0			7	0
	56	1										
CHETLIN (21)	21		IO		3	0			5	0	3	0
	19	2	IO	0								
Série personnelle (80 cas)	9		6		IO				2	0	4	
	7	2	6	0	7	3			2	0	3	1

Il ressort de ce tableau que nous avons eu 4 fois plus de complications infectieuses lorsque la biliculture a été positive que lorsqu'elle fut négative. 6 complications infectieuses sont venues troubler les suites de malades porteurs de biliculture négative (soit au total 35 malades); ce qui donne une complication pour 6 malades. A l'inverse, 24 complications infectieuses ont compliqué les suites de 45 malades porteurs de biliculture positive; soit au total 1 complication infectieuse pour 2 malades. Il y a donc trois fois plus de complication infectieuse (dans notre série) lorsque la biliculture est positive. Pour CHETLIN (21) la différence est encore plus grande puisqu'il constate quinze fois plus de complication infectieuse en cas de biliculture positive. Voici ses chiffres : 62 % de malades ayant une biliculture positive feront une complication infectieuse post-opératoire et davantage encore s'ils ont plus de 70 ans (72 %); 4 % seulement en feront s'ils ont une biliculture négative.

Curieusement, il apparaît même que l'existence d'une biliculture positive accroit l'incidence de toutes les autres complications (même des complications non infectieuses) (21).

Voici à titre d'exemple le taux de ces complications de toutes natures en fonction de la maladie initiale :

Cholécystite chronique : 10 % de complication, 10 % si la biliculture est positive.

Cholécystite aiguë : 38 % de complication, 50 % si la biliculture est positive.

Ictère par rétention : 60 % de complication, 63 % si la biliculture est positive.

IV. — DECES - RELATION AVEC LA BILICULTURE

Dans notre expérience, un tiers des décès (pour une mortalité globale de 4 % portant sur 597 malades opérés) est en relation avec une cause infectieuse. CHETLIN (21) donne un chiffre à peu près équivalent : 41 %.

Parmi les malades qui eurent des prélèvements (soit 80) nous déplorons 5 décès. 4 de ces décès sont dus à une septécimie à eschérichia-coli et dans ces 4 cas, ce même germe fut retrouvé dans la culture de bile et dans le sang. Un des malades décédés sur 5 avait une biliculture négative. La cause du décès est restée imprécisée (hémopéritoine ?).

KEIGHLEY (65) fait état de 10 cas de septicémie à hémoculture positive dont 7 à eschérichia-coli. Deux de ces septicémies furent mortelles.

V. — BILICULTURE ET TYPE D'INTERVENTION

Les relations entre la culture de bile et l'intervention sont rapportées dans le tableau suivant :

Auteurs	Cholécystite aiguë	Lithiase de la voie biliaire principale	Néo du hile
CHETLIN 21)	38 % de complication 53 % si bile positive	60 % de complication 63 % si bile positive	
KEIGHLEY (65)		90 % de complication si bile positive	
Série Personnelle	22 prélèvements 12 biles positives : 53 % 8 complications = 36 %	38 prélèvements 23 biles positives : 61 % 18 complications = 49 %	1 prélèvement 1 biliculture positive

La cholédocotomie multiplie par 1,5 le nombre des complications infectieuses dans notre série et par 2 dans la série de KEIGHLEY (65). Ce même auteur estime que les complications infectieuses survenant après cholédocotomie ne sont pas tellement en rapport avec les germes pré-

sents dans la bile au moment de l'ouverture du cholédoque (car ils ne sont retrouvés qu'une fois sur 3 en post-opératoire), mais plutôt avec ceux obtenus dans le drainage post-opératoire : Kehr ou drain trans-cystique. Il apparaît en effet un certain renouvellement de la flore biliaire lorsque celle-ci est drainée par un drain surtout s'il est longtemps maintenu. Nous avons personnellement observé une septicémie à escherichia-coli (hémo-culture positive), le même germe étant retrouvé dans le prélèvement de bile, chez une malade où le drain de Kehr avait été très longtemps laissé en place. Lors de l'intervention la culture de bile n'avait pourtant pas révélé la présence d'eschérichia-coli.

VI. — CONCLUSION

L'incidence des complications bactériologiques paraît donc évidente. Malheureusement il est difficile de lutter contre ces complications car il apparaît que les antibiotiques commencés en post-opératoires, administrés seuls ou en association, ne peuvent pas réduire leur fréquence (23) (65) 106).

Ils ne le pourraient que s'ils étaient administrés en préopératoire mais alors se poserait la question de leur choix alors même que le germe n'est pas connu.

SEPTIEME PARTIE

LA CHOLANGIOGRAPHIE DE VERIFICATION

I. — TECHNIQUE

1. LE DRAIN EN T

Un drain en T placé dans la voie biliaire principale, préalablement purgé, permet de pratiquer un contrôle radiographique de la vacuité biliaire. Mais pour éviter les fuites il est nécessaire de fermer la cholédocotomie. C'est pourquoi il existe des drains en T munis de 2 ballonnets gonflables séparément permettant après une introduction facile et rapide de pratiquer des cholangiographies assurant une parfaite étanchéité (113).

Cependant les branches du T ont l'inconvénient de donner « un trou radiologique » derrière lequel peut se dissimuler un petit calcul (30).

Par ailleurs la branche supérieure du T peut venir buter et obturer l'orifice d'un canal hépatique.

2. LES SONDES DE FOLEY

C'est pourquoi nous préférons utiliser deux petites sondes de FOLEY (n° 8) que nous purgeons préalablement et dont les extrémités sont sectionnées immédiatement au-delà du ballonnet gonflable. L'une de ces sondes

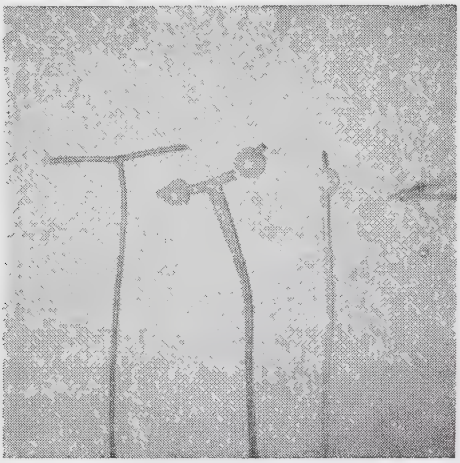


Fig. 32 : Drain et sonde pour cholangiographie de vérification.

Fig. 33 - 34 : Amputation du bas cholédoque après exploration instrumentale.

est placée dans le canal hépatique commun et l'autre dans le cholédoque à travers la cholédocotomie (Fig. 32). Cette technique est également employée par TRETBAR (114).

La cholangiographie de vérification est le dernier document radiographique avant la fermeture pariétale. C'est dire son importance et c'est dire aussi sa nécessaire qualité. Il sera donc important de faire pratiquer les clichés en incidences variées (SCHOLZ) (99) et de bien dérouler le cystique qui peut superposer son image à celle du cholédoque.

II. — **LES RESULTATS**

La cholangiographie de vérification permet de savoir :

1. Que l'exploration instrumentale ou la dissection n'ont pas créé de lésions de l'arbre biliaire.

2. Qu'il n'existe pas de rétrécissements anormaux.

3. Par contre sa valeur est nulle ou pratiquement pour juger des passages duodénaux et juger de l'état fonctionnel de l'Oddi.

Le traumatisme instrumental est à l'origine d'une « Oddite » par œdème ou spasme de l'Oddi ou de la fenêtre duodénale. Sur 56 cholangiographies de vérification faites par GINZBURG (37) l'auteur constate 26 passages duodénaux et 30 absences de passage dont 26 se maintiennent après 10 minutes d'attente. Parmi ces 26 cas deux cholangiographies paraissent douteuses et les malades sont réexplorés : dans l'un de ces cas il existait un petit calcul résiduel. Chez tous ces malades les passages duodénaux réapparaissent sur les clichés post-opératoires. Les figures 33 et 34 illustrent les difficultés d'interprétation de l'image radiologique du bas cholédoque.

Cette « Oddite traumatique » permet également d'expliquer le reflux dans le canal de Wirsung. Ce reflux ne se produit cependant qu'une fois sur trois (37); ce serait là un argument pour situer le spasme cholédocien au niveau du

sphincter supérieur du cholédoque.

Enfin en cas de doute il est certainement intéressant d'utiliser largement les produits relaxants de l'Oddi :

— Nitrite d'Amyle en inhalation.
— Solutions réchauffées placées dans le cholédoque.
— Nitroglycérine sub-lingale.
— Butylscopolamine en intramusculaire.

4. Lithiase restante.

En matière de lithiase restante la cholangiographie de vérification présente un intérêt bien supérieur. La pratique régulière de cet examen a permis en effet de diminuer énormément le nombre de lithiase restante après exploration instrumentale; ce nombre est estimé par JOLLY (57) entre 8 et 28 %.

Voici un tableau résumant les pourcentages de lithiase restante laissée par l'exploration instrumentale et les pourcentages de lithiase restante reconnue en post-opératoire lorsqu'il y a eu une cholangiographie de contrôle.

Auteurs	Lithiase restante après exploration instrumentale	Lithiase restante après exploration intrumentale + cholangiographie de contrôle
BARDENHEIR (7)	8 %	2 %
GLENN (39)	2,7 %	
HIGHT in (1)	13 %	
ISAACS (54)	12,5 %	0 %
JOHNSTON (56)	8 %	
JOLLY (57)	10 à 13 %	Sûre 4,5. 5°/₀ probable
LORTAT-JACOB (71)	10 %	5 %
SHORE (103) (104)	26 %	
SMITH (106)	5,5 %	1,1 %
WAY (120)	30 %	7 %

Fig. 35 : Lithiase restante visible sur la cholangiographie de vérification.

Fig. 36 : Fausse image de lithiase du bas cholédoque : caillots.

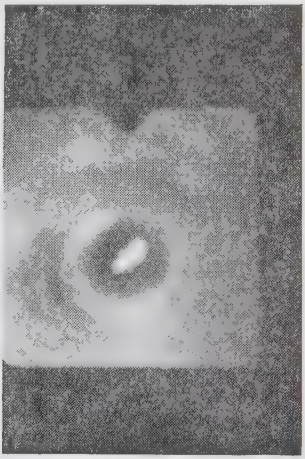


Fig. 39 : Bulles vues en cholédoscopie.

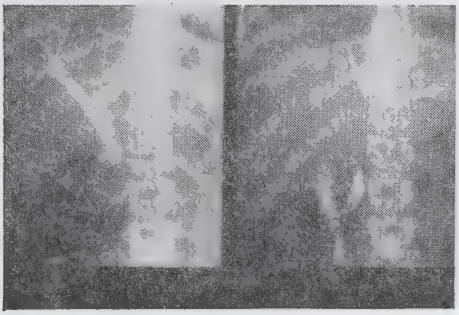


Fig. 37 - 38 : Image de bulles sur la cholangiographie de vérification.

III. — CONCLUSION

La qualité des cholangiographies de contrôle est souvent très nettement inférieure à celle des cholangiographies de détection. Mais il est certainement dangereux de s'habituer à une certaine médiocrité de ces clichés, et d'interpréter de manière rassurante des images par ailleurs parfaitement anormales, sous le prétexte que l'on ne peut atteindre la netteté des cholangiographies de détection.

Un exemple (fig. 35) est là pour nous rappeler la nécessaire perspicacité dans la lecture des clichés même lorsqu'ils sont de mauvaise qualité, et l'effort nécessaire pour les améliorer. Cet exemple est celui d'une lithiase restante non interprétée comme telle sur des clichés de très mauvaise qualité.

Il est en effet très fréquent après l'exploration instrumentale que des débris muqueux ou des caillots encombrent la voie biliaire, altèrent la qualité du cliché et donnent des fausses images de tonalité (ex. fig. 36). Ailleurs il s'agit de bulles liées à une mauvaise purge des sondes utilisées pour la cholangiographie (ex. fig. 37) (fig. 38) et (fig. 39).

La fiabilité de la cholangiographie de vérification est donc moins élevée que celle de la cholangiographie de détection. La voici résumée sur un tableau :

Auteurs	Faux positifs	Faux négatifs	Lithiases restantes post-opératoires		Fiabilité
			Sûres	Probables	
BARDENHEIR (7)	4 %	2,4 %	2,4 %		90,2 %
JOHNSTON (56)	13,5 %	10 %	10 %		76,5 %
JOLLY (57)	25 %	7 %	3,5 %	3,5 %	68 %

HUITIEME PARTIE

L'ENDOSCOPIE BILIAIRE

I. — INTRODUCTION - HISTORIQUE

Malgré les importants progrès réalisés en matière de radiographie et d'exploration instrumentale toutes les séries étudiées font état d'un pourcentage plus ou moins élevé de lithiases résiduelles.

C'est pourquoi l'endoscopie, dernière née parmi les moyens d'exploration de la voie biliaire, a soulevé d'importants espoirs. Elle est née en 1923 avec BAKES qui réalisa la première endoscopie biliaire en utilisant une sorte de laryngoscope. En 1937 BABCOCK puis HALLENBERG et EIBNER et SPRINGS firent des endoscopies endo-vésiculaires grâce à un cystoscope. En 1941 Mac IVER réalisa la première cholédocoscopie per-opératoire avec un appareil de sa propre fabrication. La méthode fut reprise en 1953 par WILDEGANS avec un cholédocoscope rigide et introduite en France en 1957 (LORTAT-JACOB : 26 endoscopies). Quelque peu dans l'oubli, l'endoscopie biliaire semble renaître aujourd'hui grâce à la vulgarisation de la fibre de verre, sans cependant avoir tout le développement qu'elle nous paraît mériter.

Fig. 40 : Le cholédoscope rigide.

Fig. 41 : Extrémité distale du cholédoscope rigide admettant la sonde de DORMIA.

Fig. 42 : Cholédoscope permettant l'introduction d'une pince à biopsie.

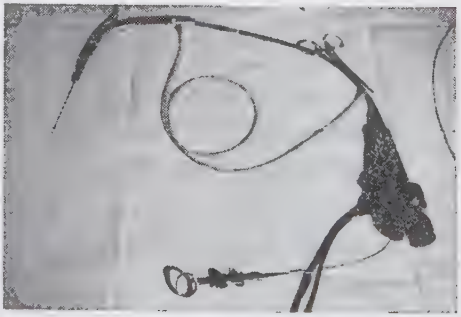


Fig. 43 : Cholédoscope souple « OLYMPUS ».

II. — LES APPAREILS

1. LE CHOLEDOCOSCOPE RIGIDE (Fig. 40)

Il s'agit d'un endoscope rigide de 20 cm de long coudé à 7 cm de son extrémité distale en formant un angle de 120°. Sa section est ovale (8 mm/4 mm) lui permettant de pénétrer dans tous les cholédoques pourvu qu'ils soient à peine dilatés (Fig. 41). Sa vision est axiale. Elle se fait sous courant permanent d'une perfusion, un aide aspirant les liquides épanchés. L'image est grossie 4 fois. Le nettoyage de l'appareil est facile; il est stérilisable au formol ou au trioxyméthylène, ou par immersion dans le Benzalkonium chloride. 1 - 750 pendant 30 minutes (97).

Le maniement de l'appareil est simple; cependant le franchissement du cholédoque intra-pancréatique pose souvent des problèmes (89). L'inconvénient majeur de l'appareil est surtout la difficulté qu'il y a à l'introduire dans les voies biliaires hautes. La progression se fait toujours avec minutie en retirant le tube dès qu'il bute contre une paroi. Il est recommandé pour faciliter la progression de l'endoscope de mobiliser le bloc duodéno-pancréatique (105). Au retour la vision est souvent meilleure que pendant l'introduction. SHORE (105) a amélioré cet appareil en faisant construire un endoscope à extrémité béquillée, angulée à 90°. Sa section est également plus fine 3mm/5 mm. Il est stérilisable au gaz. Il admet une pince à biopsie (Fig. 42)*.

* Appareil Storz - optique Hopkins.

2. LE CHOLEDOCOSCOPE SOUPLE

A. **Description (Figure 43)**

C'est un fibroscope de 50 cm de longueur dont le diamètre extérieur mesure 6 mm. Il contient un système lumineux et un système d'irrigation. Le modèle « Olympus » que nous utilisons mesure 55,7 cm de long. et 5,2 mm de

diamètre extérieur (il est légèrement plus fin que celui décrit par SHORE (102); son extrémité comporte des repères d'introduction à 5, 10, 15, 20, 25, 30 cm. Cette extrémité distale est mobile; ses mouvements se font à 45° par rapport à son axe dans toutes les directions selon un rayon de 10 mm; ils sont commandés par un levier situé près de l'oculaire. Ils permettent un champ visuel de 90° d'étendue.

L'éclairage est transmis par la fibre de verre à partir dans le sérum est à 62° (la profondeur de champ dans le sérum est entre 3 et 50 mm).

L'éclairage est transmis par la fibre de vrere à partir d'une source lumineuse (générateur à lumière froide) reliée au fibroscope par un connecteur souple.

L'appareil présente un conduit de circulation de sérum qui permet la vision sous perfusion continue. L'effluent est recueilli par une gaine métallique extérieure qui entoure l'endoscope; l'étanchéité étant assurée par un joint pneumatique et un ballonnet d'étanchéité. A partir de là le liquide de sortie est canalisé vers un tuyau en silastic qui permet de recueillir l'effluent (possibilité d'analyse cytologique).

Toute l'observation se fait ainsi sous perfusoin permettant de laver et surtout de dilater la voie biliaire afin d'en améliorer la vision. Cependant cette gaine supplémentaire accroît légèrement le diamètre de l'appareil qui atteint alors 5,7 mm. Le circuit d'écoulement permet l'introduction de pinces à biopsie ou de pinces à calculs, de brosses pour prélèvement cytologique et d'un écouvillon pour le nettoyage du conduit d'alimentation.

La stérilisation de l'appareil demande certaines précautions. Elle peut se faire : soit au Tri-oxyméthylène, 24 heures avant, soit 10 mn avant l'utilisation par immersion du tube flexible dans une solution bactéricide (« Cidex »); l'intérieur des canalisations est également stérilisé avec ce produit.

La tête du fibroscope et les leviers de réglage n'étant pas stérilisables dans le « Cidex », elle doit être commandée par une main différente que celle qui introduit le tube dans le choiédoque et qui guide sa descente à travers ce conduit.

B. **Utilisation**

L'utilisation de l'appareil nécessite le branchement du cordon d'alimentation sur le courant et le branchement sur le connecteur de lumière, enfin la préparation d'une perfusion de sérum salé.

Il n'est pas toujours indispensable d'utiliser le cholédococoscope avec son tube d'étanchéité. On peut utiliser directement le cholédocoscope « nu » introduit dans la voie biliaire sans tube et sans ballonnet.

La main de l'opérateur est restée stérile et guide l'extrémité distale à l'intérieur de la voie biliaire. La main gauche fixe le pédicule entre pouce et index tandis que la main droite assure la progression de l'endoscope.

La vision peut être améliorée par le réglage dioptrique, l'augmentation de la perfusion permettant une meilleure dilatation cholédocienne, et enfin les allées et venues ou les changements de direction de l'extrémité béquillée lorsqu'elle bute contre la paroi du cholédoque.

Vers le bas la fuite du liquide de perfusion à travers l'Oddi dilate parfois insuffisamment le cholédoque; il peut être alors nécessaire d'obturer l'Oddi en plaçant contre la papille le ballonnet gonflé d'un cathéter de Foogarty (104).

III. — LES RESULTATS

1. LA VISION ENDOSCOPIQUE

A. **La voie biliaire haute**

La muqueuse du haut cholédoque et du canal hépatique commun est rose pâle parcourue par de très fins vaisseaux. La pénétration de l'appareil permet de voir la division hépatique avec son éperon qui pointe comme une

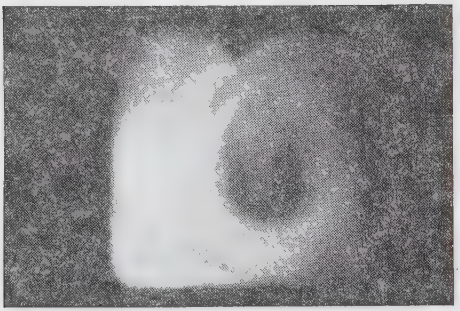


Fig. 44 : Endoscopie du canal hépatique gauche.

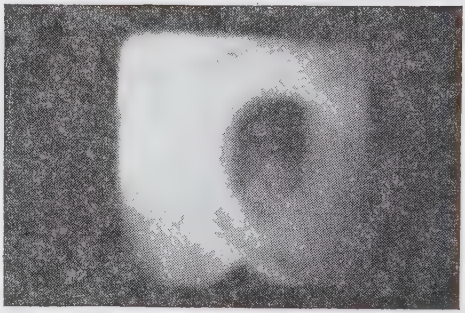


Fig. 45 : Endoscopie du canal hépatique droit.

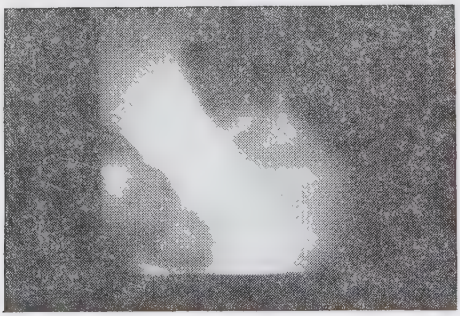
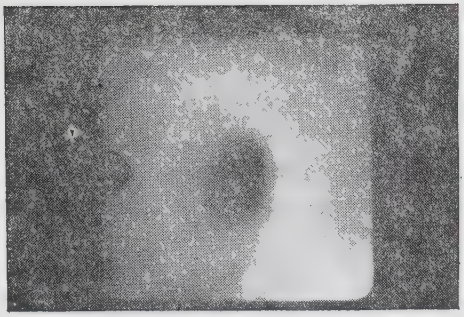


Fig. 46 : Endoscopie de la bifurcation hépatique.

Fig. 47 : Endoscopie de 3 canaux segmentaires partant du canal hépatique droit.



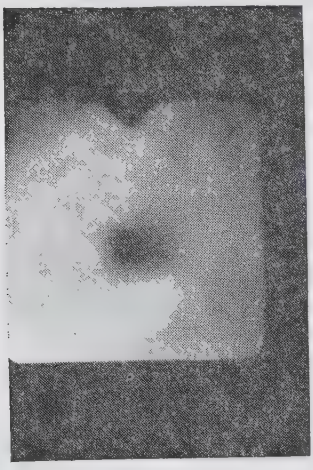


Fig. 48 - 49 - 50 - 51 : Endoscopie du bas cholédoque et de la papille.

« carène ». Les orifices des canaux hépatiques repérés, l'appareil pénètre successivement dans chacun d'eux et observe les canaux sectoriels et segmentaires. Il existe souvent près de la bifurcation hépatique un petit ostium d'un canal segmentaire (96). Les figures suivantes (de 44 à 47) montrent successivement le canal hépatique gauche, le canal hépatique droit, la « carène hépatique » et trois canaux segmentaires du canal hépatique droit, photographiés avec l'appareil « Olympus ».

B. **La voie biliaire basse**

La muqueuse est d'avantage vascularisée vers le bas. Elle apparaît aussi plus plissée. Cet aspect répond au type 2 et 3 décrit par JUVARA (58) sur des moules cholédociens.

En effet si au niveau de l'arbre biliaire on rencontre des cryptes simples, de 1 mm de large sur 0,2 de haut, le bas cholédoque est surtout riche en complexes cryptiques qui mesurent plus de 1,5 mm et en diverticules arborescents groupés en grappes de 2,5 mm profondeur. Cet aspect est peut marqué chez l'enfant et il disparaît complètement chez le vieillard dont le cholédoque prend un aspect lisse et atrophique; il est par contre, l'apanage de l'adulte. Ces cryptes ne sont plus douées d'activité glandulaire mais elles constituent des dépressions qui favorisent la stase et la précipitation lithiasique.

La portion juxta-ampullaire présente des crêtes trans versales qui courent sur les 2/3 de la circonférence et qui lui donnent un aspect « pseudo-valvuleux ».

Au cours de la descente de l'endoscope on voit fréquemment l'orifice du cystique; si on descend davantage on rentre dans l'ampoule et on aperçoit le petit pertuis correspondant à la papille. Il peut être intéressant d'y faire pénétrer une petite sonde très fine, type sonde urétérale afin de mieux la repérer. Il n'est pas exceptionnel en outre

Fig. 52 - 53 : Petits calculs du cholédoque vus en endoscopie.

d'apercevoir l'orifice du Wirssung (une fois sur 26 pour RICHARD) (89) et 5 fois sur 29 pour nous-mêmes.

Une fois sur trois ou une fois sur quatre on pénètre même dans le duodénum. Les figures 48 à 50 illustrent l'aspect normal du bas cholédoque. Mais il est étonnant de voir la fréquence de cholangites qui accompagnent la lithiase cholédocienne allant d'une simple congestion muqueuse à de véritables cholangites ulcéreuses avec exsudat fibrino-purulent.

L'endoscopie montre également après l'exploration instrumentale des défects muqueux ou fibrineux ou des caillots sanguins responsables de fausses images sur la cholangiographie de vérification.

Dans d'autres cas, beaucoup plus intéressants, elle découvre même une lithiase contre laquelle les instruments ont glissé sans permettre son ablation et parfois en la méconnaissant complètement.

Nous en avons personnellement deux exemples (figures 52 et 53) où une minutieuse exploration instrumentale après décollement duodéno-pancréatique avait oublié 1 calcul cholédocien.

La durée moyenne de l'endoscopie a varié dans notre pratique entre 10 et 15 mn (moyenne 13 minutes).

2. INDICATIONS - CONTRE-INDICATIONS DE L'ENDOSCOPIE BILIAIRE DANS LA LITHIASE

En pratique nous avons personnellement l'habitude de vérifier par l'endoscopie tout cholédoque qui a été ouvert et exploré.

« En dehors de la lithiase il y a bien sûr d'autres indications intéressantes » qui sont :

— le cancer de la voie biliaire

— le cancer de l'ampoule de Vater

— le cancer du pancréas

— la parasitose biliaire (70)...

Pour certains, (96) la pancréatite et l'angiocholite sont des contre-indications à l'endoscopie. Nous l'avons cependant pratiquée chez 3 malades porteurs de pancréatite aiguë d'origine lithiasique et chez 4 malades ayant une angiocholite sans inconvénient particulier.

3. L'ANALYSE DES RESULTATS DANS LA LITHIASE BILIAIRE

A. **Les résultats de l'endoscope rigide**

Ces résultats sont colligés dans le tableau suivant :

	Total endoscopie	Total expl. instr.	Total cholang. vérif.	Faux positif de la cholang. vérifiée par cholédocoscopie	Lithiase diagnostiquée par l'endoscopie (faux Néq. Cholang. ou défaut expl. instrum.)	Cholang. normale Confirmat. endosc.	Confirmat. Lith. cholédoque Cholang. et Endosc.	Lith. Rest. à distance
BROCKS (15)	32	82	82	2	1	78	2	0
CHUL-LEE (22)	7	7	?	?	1	6	—	0
SCHEIN (96)	117	117 — 76 + 41	0 41	0 1	2 = 2,7 % 4 = 9,8 %	36	0	0
SHORE (103)	18	18	0	0	3 = 17 %	—	—	0

L'endoscopie biliaire paraît surtout très intéressante par rapport aux explorations conventionnelles dans la détection de certaines micro-lithiases enchassées dans les cryptes cholédociennes que la cholangiographie ne peut pas détecter et que l'exploration instrumentale est incapable d'extraire. SCHEIN (96) a montré qu'il existait après exploration instrumentale :

5,1 % de lithiases restantes

3,2 % lorsqu'à cette exploration s'ajoute une cholangiographie de vérification

0 % lorsqu'à ces deux explorations vient s'ajouter l'endoscopie biliaire.

B. **Résultats de l'endoscope souple**

a) les résultats de SHORE

La première série importante fut publiée en 1970 par SHORE (104). Elle comprenait 100 endoscopies biliaires. Dans cette série, l'endoscopie se place à titre de vérification après l'exploration instrumentale mais avant la cholangiographie de vérification qui fut faite chez 85 malades.

Tous les malades ont été revus. Malgré cela 3 fois ni l'endoscopie ni la cholangiographie n'ont reconnu une lithiase restante que l'exploration instrumentale avait laissée; cette série est donc entachée de 3 % de lithiase restante. Cependant, l'endoscopie a permis d'enlever un nombre très important de lithiases que l'exploration instrumentale avait laissée dans la voie biliaire principale. Au total **23 pour 100 lithiases du cholédoque !**

Par ailleurs, un calcul situé dans le canal hépatique droit fut repéré par l'endoscope mais il ne put être extrait.

L'endoscopie biliaire a donc été intéressante dans **35 % des cas : 22 fois** elle a **détecté des calculs oubliés**

par l'exploration instrumentale, 2 fois elle a facilité l'ablation de calculs dirigeant précisemment l'instrument à l'endroit de la lithiase, **7 fois elle a aidé à interpréter** la cholangiographie qui paraissait douteuse ou anormale enfin **4 fois elle a aidé à clarifier la stratégie opératoire** en évitant par exemple une sphinctérotomie indiquée sur un aspect radiographique. Dans cette série SHORE (104) fait état de 4 % d'infection (c'est le pourcentage d'infections succédant à une cholédocotomie) et 1 % de pancréatites asymptomatiques.

b) Résultats personnels (55)

Notre expérience est encore récente; elle porte sur 29 endoscopies biliaires pour lithiase; elle ne nous autorise pas à tirer des conclusions mais à formuler seulement des impressions.

Ces cas se distribuent ainsi : 19 malades sont porteurs de lithiases de la voie biliaire principale reconnues avant l'intervention et 10 malades de cholécystite chez qui la lithiase cholédocienne est reconnue pendant l'intervention.

La réalisation de l'examen fut simple et de bonne qualité 20 fois; sa qualité fut médiocre 3 fois en raison : 2 fois d'une hémobilie et 1 fois d'un écoulement hydatique; enfin elle fut de bonne qualité mais de réalisation difficile 6 fois.

5 malades ont présenté en post-opératoire un état sub-fébrile (température supérieure à 38° pendant plus de 3 jours); mais il n'y a jamais eu de septicémie. 16 malades ont reçu pendant 6 jours une antibiothérapie à large spectre; 13 malades n'ont eu aucune antibiothérapie. Il n'y a eu aucune suppuration pariétale. Les complications post-opératoires se réduisent à :

— 1 fois une infection d'urine
— 1 fois une pyélonéphrite

— 3 fois une pancréatite aiguë, mais aucune d'elles n'est imputable à l'endoscopie. En effet l'une de celles-ci est une pancréatite de type œdémateux sans symtomatologie clinique et marquée seulement par l'élévation transitoire de l'amylasémie. La deuxième pancréatite existait en réalité déjà lors de l'intervention (qu'elle a motivée); elle évolue favorablement malgré son caractère nécrotique au bout de 40 jours d'hospitalisation. La troisième pancréatite est également nécrotique; elle est liée à la pratique d'une sphinctérotomie; la guérison fut obtenue après réintervention et traitement d'une insuffisance rénale organique au bout de 2 mois d'hospitalisation. Au total, il ne paraît pas que l'endoscopie ait favorisé l'une quelconque de ces pancréatites.

Les malades sont sortis en moyenne au 20e jour. Nous n'enregistrons dans cette série qu'un seul décès par embolie pulmonaire au 35e jour chez un malade âgé de 76 ans porteur d'une lithiase cholédocienne et d'une fistule cholécysto-duodénale.

Tous ces malades ont eu un contrôle cholangiographique post-opératoire et certains une kinésigraphie. Il n'y a eu aucune ltihiase résiduelle.

4. L'INTERET DE L'ENDOSCOPIE BILIAIRE

A. **Ses avantages**

Qu'attendre de l'endoscopie ? Les questions posées à tout méthode d'investigation biliaire se résument à se demander si après l'exploration de la voie biliaire il persiste une lithiase. A cette question il y a, nous semble-t-il, trois types de réponses :

1. Il ne peut pas y avoir de réponse, soit que la cholangiographie de contrôle ne soit pas faite, soit qu'étant de si mauvaise qualité elle n'autorise aucune réponse sûre.

2. La cholangiographie de vérification permet une réponse sûre.

3. Bien que de bonne qualité elle ne permet pas de réponse sûre pour des raisons que nous préciserons.

Parallèlement au contrôle radiologique, nous avons pratiqué un contrôle endoscopique et nous avons confronté leurs résultats selon la classification ci-dessus.

a) pas de réponse possible sur la cholangiographie (9 malades).

Il n'y a pas de réponse parce que soit la cholangiographie n'a pas été faite (5 fois) (pour des raisons de rapidité chez des malades âgés ou en très mauvais état général) soit parce qu'elle est de si mauvaise qualité (4 fois) qu'elle n'autorise aucune conclusion (mauvaise injection du cholédoque, fuite du produit opaque, absence d'injection d'un ou de plusieurs canaux hépatiques...). Ces cas concernent au total 9 malades. Chez 7 d'entre eux, l'endoscopie a permis de vérifier l'absence de lithiase restante; chez 2 d'entre eux en particulier, elle a constaté l'existence d'une lithiase oubliée malgré une exploration instrumentale soigneuse. Au total, chez ces 9 malades l'endoscopie s'est avérée être un examen capital puisque le seul examen de vérification, et chez 2 malades elle a mis en relief l'insuffisance des moyens conventionnels d'exploration même lorsqu'ils sont correctement utilisés.

b) la cholédocoscopie apporte une réponse (11 malades), cette réponse peut être :

1. Le cholédoque est normal parce qu'il est peu dilaté, qu'il s'imprègne bien, que la cholangiographie de vérification est de bonne qualité, et que rien dans l'histoire clinique per-opératoire du malade ne permet d'envisager le diagnostic de lithiase du cholédoque. Cependant l'on sait que 3 à 18 % des cholangiographies (de détection ou de vérification) sont apparemment normales alors même qu'il existe une lithiase restante. Chez les 3 malades de ce groupe l'endoscopie s'est bornée à confirmer la vacuité de la voie biliaire.

2. A l'inverse, la cholangiographie de vérification peut paraître franchement anormale, présentant des images de tonalité, surtout si ces images ressemblent à des images déjà rencontrées sur la cholangiographie de détection. On connaît bien sûr ie nombre important de « faux positifs » de cet examen (bulles, débris muqueux, caillots sanguins). Ici, l'endoscopie rassure sur la liberté du cholédoque et s'affirme comme un moyen de vérification beaucoup plus fiable que la cholangiographie de vérifitation. La mise en parallèle de ces examens est très nettement en faveur de l'endoscopie. 8 malades concernent ce groupe. Ils présentaient tous des images de tonalité ou d'accrochage qui évoquaient une lithiase. L'endoscopie a rapidement éliminé l'ensemble des doutes qui pesaient sur la voie biliaire.

c) réponse indécise (9 malades)

Dans d'autres cas, bien que la cholangiographie soit de bonne qualité, la réponse reste indécise en raison :

1. D'un cholédoque dilaté, noyé par l'importante quantité de produit opaque nécessaire; le risque est d'autant plus grand qu'il s'agit d'une micro-lithiase ou d'un empierrement cholédocien.

2. D'un effilement ou d'un « grignotage » du bas cholédoque qui après l'exploration instrumentale évoque certes « l'oddite traumatique » mais qui laisse cependant planer toujoursun doute quant à la possibilité d'un calcul méconnu de la papille. 9 malades font partie de ce groupe. Chez tous nous avons pu explorer en endoscopie le bas cholédoque et chez 3 d'entre eux, nous avons même pu pénétrer dans le duodénum.

B. **Ses inconvénients**

Maglré ces avantages, nous avons cependant pu constater quelques inconvénients de la méthode. Le principal nous paraît être la difficulté que l'on rencontre pour pénétrer dans le canal hépatique gauche et surtout pour des-

cendre et bien voir la papille. Ceci nécessite un certain acharnement, prolongeant de ce fait le temps opératoire.

C. **Les conséquences thérapeutiques**

Une prudence justifiée en matière de lithiase amène à pratiquer des anastomoses bilio-digestives dites de « sécurité ». Elles sont « classiquement » indiquées (68) devant :

— une micro-lithiase ou boue biliaire

— un empierrement cholédocien

— une pancréatite ou une lithiase intra-hépatique

— une lithiase restante ou récidivante.

187 anastomoses bilio-digestives revues dans la thèse de FOURTANIER (34) donnent aux différents types d'indication les pourcentages suivants :

— 6,5 % d'anastomoses sont des anastomoses dites « de principe », faites de propos délibéré devant une voie biliaire principale dilatée sans obstacle, ou un terrain fragile, ou un malade âgé.

— 2 % sont des anastomoses « de nécessité » (pour lithiases enclavées inenlevables).

— 91,5 % sont des anastomoses « de sécurité » ainsi réparties :

45,5 % pour empierrement
18 % pour lithiases restantes
14,5 % pour cholédoque dilaté
13,5 % pour mauvais passage duodénal.

66 % de toutes ces anastomoses s'accompagnent au moins d'un cholédoque dilaté.

Cette pratqiue nous paraît de plus en plus fréquente. EDELMAN (30) pour 71 lithiases de la voie biliaire principale

traités de 1962 à 1966 pratique 50 % de drainages externes, 24 % d'anastomoses biblio-digestvies et 24 % de sphinctérotomies. Par contre, pour 105 lithiases de la voie biliaire princpiale traitées de 1967 à 1971 on constate une importance considérable des anastomoses bilio-digestives qui de 24 % passent à 48 % (42 % de cholédoco-duodénales et 6 % de cholédoco-jéjunales). Il en est de même pour LATASTE (68) qui dans une série récente comportant 428 cholédocotomies pratique 15 % de drainages externes et 60 % d'anastomoses bilio-digestives se répartissant ainsi : 50 % d'anastomoses cholédoco-duodénales 10 % de cholédoco-jéjunales et 25 % de sphinctérotomies. La même évolution a été constatée chez nos malades, puisque dans une série publiée en 1965 (41) 64 % des malades subissant une cholédocotomie étaient appareillés par un drain de Kehr alors que chez 117 lithiases du cholédoque opérées de 1970 à 1973, nous trouvons seulement 33 % de drainages externes (30 % de Kehr et 3 % de drains transcystiques) alors que 67 % d'anastomoses bilio-digestives sont réalisées (50 % de cholédoco-duodénales et 17 % de cholédoco-jéjunales). Parmi nos malades la tendance est actuellement en train de s'inverser puisque 84 cholédocotomies pratiquées ces 18 derniers mois ont été drainées :

dans 70 % des cas par un drainage externe

60 % de Kehr

10 % de Roux

dans 30 % par une anastomose bilio-digestive

18 % d'A.C.D.

12 % d'A.C.J.

Ceci est probablement la conséquence d'une meilleure exploration biliaire qui donne une plus grande sécurité. L'utilisation de l'endoscopie accentue encore cette tendance puisque dans notre série les anastomoses bilio-digestives tombent de 30 % à 10 %.

Analysons avec plus de précision les raisons de ce changement. Il nous semble qu'il en existe trois :

— la mauvaise réputation du drain de Kehr ne nous paraît pas justifiée.

— les anastomoses bilio-digestives ne nous paraissent pas anodines.

— l'endoscopie biliaire apporte une telle sécurité à l'exploration qu'elle dispense justement de l'anastomose de « sécurité ».

Reprenons ces arguments :

1. LE DRAIN DE KEHR

De 1970 à 1973 115 malades porteurs de lithiase du cholédoque ont eu la voie biliaire principale drainée par un drain de Kehr. Nous avons observé 3 fistules biliaires (2 %). L'une d'elle a entraîné le décès du malade; une autre fut réopérée et drainée et la troisième ne nécessita aucun traitement particulier (toutes ces fistules concernent des malades qui n'ont pas bénéficié de Kehr en silastic beaucoup plus fins et beaucoup plus souples actuellement employés). Une fistule est à déplorer parmi les 10 drains de Roux mis en place dans le cystique. Elle a entraîné le décès du malade. Cependant ce décès est peut-être à mettre sur le compte d'une erreur d'indication, la voie biliaire n'ayant pas été suffisamment explorée et contenant probablement une lithiase restante.

2. LES ANASTOMOSES BILIO-DIGESTIVES

Elles ne nous paraissent pas aussi anodines qu'il est classique de le dire. Voici résumées sur le tableau suivant leur morbidité et leur mortalité :

Auteurs	Durée d'hospitalisation	Infection pariétale	Complications générales	Complications abdominales	Fistule biliaire	Angiocholites		Décès	
						Imméd.	Tard.	Fist.	Autres
EDELMAN (30) : 60 A.C.D.	18					—	2 %		6,6 %
FOURTANIER (34) : 187 A.B.D.	—	4 %	1 %	4,3 %	4,3 %	7,5 %	12 %	27 %	12,3 % 73 %
LATASDE (68) : 200 A.B.D.	15	3,5 %	9,5 %	3,5 %	1 %	4,5 %	0,5 %		6,5 %
STUART (109) : 44 A.C.D.					6,5 %				
THOMAS (111) : 57 A.C.D.							4 %	50 %	5,5 % 50 %

15 fistules ont compliqué 146 anastomoses bibliodigestives (105 A.C.D. et 41 A.C.J.) réalisées après 263 cholédocotomies de 1970 au 1er juillet 1974. Parmi ces fistules 8 sont survenues après anastomose cholédoco-duodénale et 7 après anastomose de l'anse en Y. L'anastomose cholédoco-jéjunale nous paraît donc proportionnellement fistuliser davantage que l'anastomose cholédocoduodénale (2 fois plus). Cependant, les fistules succédant aux anastomoses cholédoco-duodénales semblent beaucoup plus graves (mortalité 3 fois supérieure).

La mortalité générale des anastomoses bilio-digestives réalisées dans le service est de 12,3 % alors que la mortalité des lithiases du cholédoque opérées à la même époque et drainées par un drain de Kehr n'est que de 3 %. Un tiers de cette mortalité est directement liée au montage réalisé puisque un tiers des décès est directement dû à une fistule biliaire. Ce chiffre paraît très élevé lorsqu'on le compare au pourcentage de fistules biliaires et de cholépéritoines ayant entraîné la mort et concernant l'ensemble de la population lithiasique; ce chiffre n'est que de 12 % dans notre pratique, soit trois fois moins. De la même façon, les autres complications telles que l'angiocholite avec ou sans insuffisance rénale et l'éviscération, ayant entraîné la mort se répartissant différemment selon le drainage réalisé :

60 % pour l'anastomose bilio-digestive
40 % pour le drainage externe.

3. SECURITE APPORTEE PAR L'ENDOSCOPIE

Cette attitude favorable au drainage externe nous paraît justifiée par la sécurité que nous apporte l'endoscopie. Tous nos malades, en effet, sauf 5, auraient pu justifier une anastomose interne (23 une A.B.D. et éventuellement 1 une sphinctérotomie). Or nous n'avons pratiqué que 3 anastomoses bilio-digestives et une sphinctérotomie.

C'est ainsi que à un ou plusieurs titres, nous aurions pu pratiquer 19 anastomoses de « principe » pour :

12 fois un malade âgé de plus de 70 ans ou en très mauvais état général

7 fois un cholédoque très dilaté avec de mauvais passages duodénaux.

De la même façon à un ou plusieurs titres, nous aurions également pu pratiquer de nombreuses anastomoses de « sécurité » pour :

6 fois une micro-lithiase

8 fois un empierrement

1 fois une lithiase intra-hépatique

8 fois une association à une pancréatite ou à une angiocholite

6 fois une lithiase restante ou récidivante

10 fois une très importante dilatation de la voie biliaire principale (6 fois supérieure à 3 cm, 4 fois entre 2 et 3 cm).

Il est bien certain que l'on peut toujours trouver une ou plusieurs raisons pour justifier une anastomose bilio-digestive dans la chirurgie de la lithiase choledocienne. Mais la vraie raison est surtout la crainte de laisser dans le cholédoque une lithiase restante. Cette crainte née de l'incertitude des résultats de l'exploration, nous l'avons eu 14 fois sur 29 malades. L'endoscopie nous a permis de la faire totalement disparaître.

Voici, résumé sur le tableau suivant, l'apport de l'endoscopie chez 29 malades porteurs de lithiase du cholédoque :

		Nombre	Endoscopie Nég.	Endoscopie Pos.	Traitement théorique	Traitement pratiqué	Intérêt de l'endoscopie
Réponse impossible	Absence de cholangiographie	6	4	2	Kehrs	6 Kehrs	— Indispensable
	Mauvaise cholangiographie	3	3	0	3 anastamoses internes	2 sphinctérotomies 1 anastomose cholédoco-duodénale	— Evite 2 fois une lithiase restante
Réponse	Cholangiographie normale	3	3	0	2 Kehrs 1 anastomose bilio-digestive	3 Kehrs	Sécurité Gain de temps Pas d'anastomose bilio-digestive, comparaison à l'avantage de l'endoscopie
	Cholangiographie pathologique	8	8	0	1 Kehr 7 anastomoses bilio-digestives	7 Kehrs 1 anastomose cholédoco-duodénale	
Réponse imparfaite		9	9	0	3 anastomoses bilio-digestive 1 Kehr	9 Kehrs	Sécurité, évite l'anastomose biblio-digestive, évite les sphinctérotomies abusives

NEUVIEME PARTIE

I. — LE PROTOCOLE D'EXPLORATION DE LA VOIE BILIAIRE

Voici notre protocole d'exploration :

— cliché préalable du malade endormi dans la position opératoire définitive.

— cholangiographie de détection **systématique.**

— intubation **transcystique** par un cathéter à trois voies (Edslab) pour cholangiographie.

— utilisation de produit opaque **dilué** (Vasurix à la concentration moyenne de 25 %)

— prise de deux clichés **précoces** (1 cc - 2 cc)

— prise de trois clichés à 5 cc - 10 cc - 15 cc.

— le sixième cliché est pris soit en évacuation, soit avec davatange de produit si le cholédoque est très dilaté.

— variation des incidences radiographiques afin d'éviter les superpositions et afin d'obtenir un hépatogramme complet.

La décision d'ouverture du cholédoque dépend des critères cliniques et biologiques pré-opératoires qu'il est essentiel de regrouper, mais elle dépend en priorité de la lecture attentive de la cholangiographie de détection.

— cholédocotomie longitudinale (de préférence)

— l'exploration du cholédoque est précédée d'un décollement duodéno-pancréatique.

— cette exploration utilise tous les instruments en sachant répéter leur emploi; **la sonde de Dormia** est toujours utilisée en premier; le lavage à la seringue de Soupault termine cette exploration.

— pratique systématique de **l'analyse bactériologique** de la bile vésiculaire et cholédocienne.

— **contrôle cholangiographique** par deux sondes de Foley n° 8, préalablement purgées et dont on a sectionné l'extémité.

— **dernier contrôle endoscopique** (avec l'endoscope souple Olympus). Il est possible que dans un proche avenir la confiance que nous donne cet examen nous autorise à nous passer de la cholangiographie de vérification.

II. — CONCLUSION

Les résultats de la cholangiographie de détection mais surtout de la cholangiographie de contrôle nous paraissent assez décevants. Ceci est probablement imputable à l'insuffisance de la puissance de notre générateur. Il est sûr en effet que les images obtenues avec des générateurs puissants sont d'une telle qualité et d'une telle précision qu'elles permettent de se passer d'explorations plus sophistiquées. Dans notre pratique cependant, et compte tenu des moyens dont nous disposons, l'endoscopie biliaire nous apporte un soutien appréciable et parfois même indispensable. Dans les cas d'apparence non litigieux elle apporte la sécurité supplémentaire. Dans les cas litigieux, elle permet une réponse beaucoup moins contestable que tout autre procédé d'exploration. Dans certains cas enfin, elle est la seule technique à notre disposition; 2 fois sur 29 cas elle nous a même permis de reconnaître une lithiase oubliée malgré une exploration instrumentale bien conduite.

« L'acharnement » à explorer la voie biliaire répond-il, seulement, à un besoin de satisfaction intellectuelle ou va-t-il aussi dans l'intérêt du malade ? Bien que nous n'ayons pas fait d'étude randomisée, nous constatons que la morbidité des 29 malades ayant bénéficié de l'endoscopie est inférieure à celle des autres malades opérés pour lithiase du cholédoque; de la même façon la mortalité de cette série est de 3 % alors qu'elle est de 11 % pour les lithiases cholédociennes opérées à la même époque, sans endoscopie.

Si l'endoscopie biliaire nous paraît être parmi les méthodes d'exploration celle qui mérite le plus de crédit, il faut bien reconnaître que chaque méthode détient sa propre valeur; mais celle-ci est encore améliorée par la confiance qu'on lui accorde : le rendement de toute méthode dépend avant tout de notre adhésion !

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Toulouse, le 6 Septembre 1974

Le Président de l'Université Paul-Sabatier,

L. LARENG

VU le Président du Jury

M. GRIMOUD

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAMS (J.D.), HAISTEN (A.S.). — Operative cholangiography. Its value in the unsuspected choledochal stone. Surg. Clin N. Amer. 1972. **52,** n° 2, 333-340.

2. ALBOT (G.), POILLEUX (F.), OLIVIER (Cl.), LIBAUDE (H.). — Hypertonies - hypotonies et hyperesthésies biliaires observées par la radiomanométrie biliaire. Rev. du foie. 1945, **4**, 65.

3. ALBOT (G.), POILLEUX (F.), OLIVIER (Cl.), LIBAUDE (H.). — Le syndrome radiomanométrique des pressions résiduelles vésiculaires grimpantes. Arch. Mal. App. Dig. 1950. **39**, 23-41.

4. ALBOT (G.), LEGER (L.), ZEROLO (J.). — Etude des réactions et de la sensibilité des voiesb iliaires aux épreuves d'hyperpression selon le produit utilisé : sérum physiologique, bile du malade, ou substances iodées hydro-solubles. Presse méd. 1952. **60**, n° 29, 637-639.

5. AREY (L.B.). — Embryologie des voies biliaires in developmental anatomy. Saunders Edit. Philadelphie 1942.

6. ARSAC (M.). — Le pneumo-débimètre enregistreur pour la radiomano-débimetre oddienne. Collège international des chirurgiens. Chapitre français, Reims, 8 juin 1974.

7. BARDENHEIR (J.A.), KAMINSKI (D.L.), WILLMAN (V.L.), HANLON (C.R.). — Ten year experience with direct cholangiography. Amer. J. Surg. 1969. **118**, 900-905.

8. BARRAYA (L.), PUJOL-SOLER (R.), YVERGNEAUX (J.P.). — Chirurgie du sphincter d'Oddi. E.M.C. Techniques chirurgicales 40930, 1-12.

9. BARRAYA (L.), PUJOL-SOLER (R.), YVERGNEAUX (J.P.). — Radiomanométrie per-opératoire. Expérience de 15 ans. Collège international des chirurgiens. Chapitre Français, Reims, 8 juin 1974.

10. BEARGUE (R.), HODGSON (J.), HUIZENG (A.K.), PRIESTLEY (J.). — Relation of cholangiographic findings after cholecystectomy to clinical and surgical findings. Surg. Gynec. Obst. 1962. **115,** 143-152

11. BENDALI-AMOR (S.). — 500 cas de chirurgie des voies biliaires sous contrôle radiomanométrique per-opératoire. Thèse méd. Paris 1961.

12. BERNASCONI (L.). — 7 ans de Chirurgie biliaire sous contrôle manométrique et radiologique per-opératoire. Thèse Méd. Genève 1957.

13. BESANCON (F.), PIRONNEAU (A.), LOPES-MACEDO (L.), LONGUET (Y.J.), DEBRAY (Ch.). — Technique nouvelle et simple d'exploration opératoire du cholédoque : le débitmètre à flotteur perfusé sous pression constante et élevée. Arch. Mal. App. Dig. 1965. **54**, n° 1-2. 59-70.

14. BONFILS (S.), LAURENT (B.), PERNOD (R), HALLE (O.), HEPP (J). — Electromanométrie dynamique post-opératoire de la voie biliaire principale et de l'appareil Oddien. Application à l'étude des conséquences précoces de la sphinctérotomie. Arch. Mal. App. Digest. 1963. **52,** n° 6, 649-688.

15. BROCKS (H). — Choledochoscopy versus cholangiography (Experience of a 12 month-Trial). Acta. Chir. Scand. 1960. **118.** 434-438.

16. BURHENNE (H.J.). — Non operative retained biliary tract stone extraction A new Roentgenologic technique. Am. J. Roentgenol. 1973, **117**, n° 2. 388-388.

17. CANALE (M.). — Radiomanométrie à débit constant. Thèse méd. Paris 1951.

18. CAROLI (J.), GILLES (E.). — La radiomanométrie biliaire. Etude technique Sem. Hop. Paris 1945. **21**, 1278-1282.

19. CHAMPEAU (M.), PINEAU (P.). — Chirurgie des voies biliaires de l'adulte et du nourrisson. Technique et tactique. MASSON et Cie Ed. 1 vol. Paris 1952.

20. CHAMPEAU (M.), PINEAU (P.), LEGER (L.). — Chirurgie du foie et des voies biliaires. Flammarion Ed. 1 vol. Paris 1966.

21. CHETLIN (S.H.), ELLIOTT (D.W.). — Biliary Bacteremia. Arch. Surg. 1971. **102**, 303-307.

22. CHUL-LEE. — Cystoscopic visualization of the biliary trees. Ann. Surg. 1962. **155**, n° 4. 547-554.

23. COLCOCK (B.), MAC MANUS (J.). — Experiences with 1, 356 cases of cholecystitis and cholelithiasis. Surg. Gynec. Obst. 1955. **101**, n° 2, 161-172.

24. COLCOCK (B.), PEREY (B.). — Exploration of the common bile duct. Surg. Gynec. Obst. 1964. **118,** 20-24.

25. COMBEMALE (B.), SALAZAR-TAMAYO (G.). — Le calcul restant de la voie biliaire principale (statistique et étiologie). Ann. Chir. 1968. **22,** n° 25/26, 1453-1455.

26. COUINAUD (C). — Le Foie — Etudes anatomiques et chirurgicales. Masson et Cie Ed. 1 vol. Paris 1957.

27. CUSTER (M.D.), CLORE (J.N.). — Source of error in operative cholangiography. Arch. Surg. 1970. **100,** 664-668.

28. DE BOUVRY (C.). — Radiomanométrie biliaire (contribution à la physiopathologie des voies biliaires). Thèse Méd. Paris 1941.

29. DOUTRE (L.P.), PERISSAT (J.), GOUFFRANT (J.M.), BOBOIS (J.P.). — A propos des réinterventions biliaires (56 observations en 2 ans). J. Chir. 1974. **107,** n° 2, 131-138.

30. EDELMAN (G.), BOUTELIER (Ph.), DUMAS (D.). — Lithiase résiduelle et récidivante de la voie biliaire principale. Ann. Chir. 1968. **22**, n° 25-26, 1493-1495.

31. EDELMAN (G.), SCHONBUCH (C.). — La cholédoco-duodénostomie dans le traitement de la lithiase de la voie biliaire principale. A propos de 60 cas. Ann. Chir. 1973. **27,** n° 3, 221-226.

32. EDLUND (Y.A.), MOLLSTEDT (B.O.), OUCHTERLONY (O.). — Bactériological investigation of the biliary system and liver in biliary tract disease correlated to clinical data and microstructure of the gallbladder and liver. Acta. Chir. Scand. 1958. **116,** n° 461, 578-583.

33. FERRIS (D.O.), VIBERT (J.C.). — The common bile duct : significance of its diameter. Ann. Surg. 1959. **149,** n° 2, 249.

34. FOURTANIER (G.). — Les anastomoses bilio-digestives. Revue Générale à propos de 423 observations. Thèse méd. Toulouse 1974.

35. GARBAY (M.), BOUCHARD (Ph.). — Le calcul restant de la voie biliaire principale. (Statistique et étiologie). Ann. Chir. 1968. **22**, n° 25-26, 1443-1451.

36. GILSDORF (R.B.). — The effect of simulated gallstones on gallbladder pressures and bile flow. Response to eating. Surg. Gynec. Obst. 1974. **138,** n° 2, 161-168.

37. GINZBURG (L.), GEFFEN (A.), FRIEDMAN I.H.). — Pseudo-obstruction following post-choledocotomy cholangiography. Ann. Surg. 1967, **166,** n° 1, 83-90.

38. GLENN (F.). — 26 year experience in the surgcial treatment of 5, 037 patients with non malignant biliary tract disease. Surg. Gynec. Obst. 1959. **109,** 591-606.

39. GLENN (F.). — Morbidity of surgical treatment for non malignant biliary tract disease. Surg. Gynec. Obst. 1968. **126**, n° 1, 15-26.

40. GOINARD (P.), PELISSIER (G.). — Les 4 états du sphincter d'Oddi au cours de la lithiase cholédocienne. Ann. Chir. 1961. **15,** n° 23-24, 1561-1571.

41. GRIMOUD (M.), LAPEYRERE (J.), MALECAZE (A.), CAZAL-GAMELSKY (J.). — A propos des indications de la sphinctérotomie oddienne. Rev. Int. Hépt. 1965. **15,** n° 5, 815-819.

42. HALL (R.C.), SAKIYALAK (P.), KIM (S.K.), ROGERS (L.S.), WEBB (W.R.). — Failure of operative cholangiography to prevend retained common duct stones. Amer. J. Surg. 1973. **125,** n° 51, 62.

43. HAUTEFEUILLE (A.). — Anastomoses bilio-digestives pédiculaires pour lithiase. Journée de Chirurgie Hépato-biliaire hôpital Paul-Brousse Paris. Mai 1973.

44. HENZEL (J.H.), DENEESE (M.S.). — Common duct exploration with and without Balloon Tipped biliary catheter. Arch. Surg 1971, **199**, 204.

45. HEPP (J.), MERCADIER (M.), MOREAUX (J.), PERNOD (R.), JULIEN (M.). — Reflexions à propos de 100 cas de lithiase dite « résiduelle » de la voie biliaire principale. Mem. Acad. Chir. 1964. **90**, n° 11-12, 335-341.

46. HEPP (J.), BISMUTH (H.). — Chirurgie de la lithiase de la voie biliaire principale. E.M.C. techniques chirurgicales. 40950, 1-14.

47. HEPP (J.), BISMUTH (H.). — Problèmes généraux de la chirurgie de la lithiase biliaire. E.M.C. Techniques chirurgicales 40915, 1-16.

48. HEPP (J.). — Radiomanométrie per-opératoire. Journées de Chirurgie Hépato-biliaire Hôpital Paul-Brousse. Mai 1973.

49. HIVET (M.), RICHARME (J.). — Lithiase restante du cholédoque. Ann. Chir. 1966, **20,** n° 19-20, 1077-1083.

50. HOPTON (D.), WHITE (T.T.). — An evaluation of manometric operative cholangiography in 100 patients with biliary disease. Surg. Gynec. Obst. 1971. **133,** 949-954.

51. HUR (K.B.), PARK (Y.O.), RICE (R.C.), MIN (K.S.). — Use of a dye dilution technic to demonstrate biliary calculi in the opera tive cholangiogram. Ann. Surg. 1972. **176,** 5, 663-668.

52. HUTCHINSON (W.B.). — Duodenotomy. Amer. J. Surg. 1971. **122,** 777-790.

53. INGEMARSON (I.), LIEDBERG (G.), PERSSON (C.). — Effect of a beta adrenoceptor stimulating compound (terbutaline) on common bile duct pressure in man. Acta. Chir. Scand. 1972. **138,** 827-829.

54. ISAACS (J.P.), DAVES (M.L.). — Technique and evaluation of operative cholangiography. Surg. Gynec. Obst. 1960. **111,** 103-112.

55. IZARD (G.), LAZORTHES (F.). — Endoscopie biliaire per-opératoire. Collège international des chirurgiens. Chapitre Français. Reims 8 juin 1974.

56. JOHNSTON (E.), WAUGH (J.), GOOD (A.). — Residual stones in the common bile duct : the question of operative cholangiogramo. Ann. Surg. 1954. **139,** n° 3, 293-301.

57. JOLLY (P.C.), BAKER (J.W.), SCHMIDT (H.M.), WALKER (J.H.), HOLM (J.C.). — Operative cholangiography : a case for its routine use. Ann. Surg. 1968. **168,** n° 3, 551-565.

58. JUVARA (I.), VEREANU (I.), HUCH (A.). — Etude du relief endocholédocien. J. Chir. 1973. **106,** n° 6, 599-608.

59. KAKOS (G.S.), TOMPKINS (R.K.), TURNIPSEED (W), ZOLLINGER (R.M.). — Operative cholangiography during routine cholecystectomy. A review of 3,012 cases. Arch. Surg. 1972. **104,** 484-487.

60. KAMBOURIS (A.A.), CARPENTER (W.S.), ALLABEN (R.D.). — Cholecystectomy without drainage. Surg. Gynec. Obst. 1973. **137,** 615-617.

61. KAPANDJI (M). — Les dyskinésies duodéno-biliaires. Arch. Mal. App. Dig. 1955. **44,** n° 9-10, 969.

62. KAPANDJI (A.). — Le kinésigraphe en Chirurgie biliaire. Presse méd. 1972. **1,** n° 6, 417-418.

63. KAPANDJI (A.). — La kinésimétrie et le kinésigraphe en Chirurgie biliaire. Ann. Chir. 1973. **27,** n° 3, 293-297.

64. KAVLIE (H.), WHITE (T.T.). — Flow rates and manometry in the assessment of the common bile duct. Acta. Chir. Scand. 1972. **138,** 817-826.

65. KEIGHLEY (R.B.), LISTER (D.M.), JACOBS (S.I.), GILES (G.R.). — Hazards of surgical treatment due to microorganisms in the bile. Surgery 1974. **75,** n° 4, 578-583.

66. LARRIEU (H.), ADLE (F.). — La lithiase récidivante de la voie biliaire principale (statistique et étiologie). Ann. Chir. 1968. **22,** n° 25-26, 1457-1460.

67. LARSON (R.E.), HODGSON (J.R.), PRIESTLEY (J.T.). — The early and long term results of 500 consecutive explorations of the common duct. Surg. Gynec. Obst. 1966. **122,** 744-750.

68. LATASTE (J.), CZYGLIK (J.). — Les anastomoses cholédocoduodénales externes pour lésions bénignes bliiaires ou pancréatiques (à propos de 200 cas). J. Chir. 1973. **105,** n° 1, 22-32.

69. LETTON (A.H.), WILSON (J.P.). — Routine cholangiography during biliary tract operations. Technic and utility in 200 consecutive cases. Ann. Surg. 1966. **163,** n° 6, 937-941.

70. LORTAT-JACOB (J.L.), RICHARD (C.A.), MAILLARD (J.M.). — Premières constatations sur l'endoscopie des voies biliaires. Arch. Franc. Mal. App. Dig. 1957. **46,** n° 9, 856-865.

71. LORTAT-JACOB (J.L.), RICHARD (C.A.), GIULI (R.). — A propos de la lithiase résiduelle du cholédoque. Ann. Chir. 1968, **22,** n° 25-26, 1497-1500.

72. MADSEN (G.M.). — Routine of elective cholangiography during cholecystectomy ? Acta. Chir. Scand. 1961. **Sup. 283,** 247-253.

73. MALLET-GUY (P.), JEANJEAN (R.), MARION (P.). — La chirurgie biliaire sous contrôle manométrique et radiologique per-opératoire. Masson et Cie. Ed. 1 vol. 1947.

74. MALLET-GUY (P.), JOUVINROUX (P.). — Résultats éloignés de la cholédoco-duodénostomie d'indication relative. Lyon Chir. 1967. 63, 543-565.

75. MICHEAU (Ph.), IZARD (G.), LAGROT (F.). — Intérêt du cliché duodéno-pancréatique dans l'étude du cholédoque. Collège International des Chirurgiens. Chapitre Français Reims Juin 1974.

76. MIRIZZI (P.L.). — Lithiase de la voie biliaire principale. Masson et Cie Ed. 1 volume PARIS 1957.

77. MEOLER (C.), SANTAVIRTA (S.). — Résidual common duct stones. Acta Chir. Scand. 1972. **138,** 183-185.

78. NISHIMURA (A.), DEN (N.), SATO (K.), TAKEDA (B.). — Exfoliative cytology of the biliary tract with the use of saline irrigation under choledochoscopic control. Ann. Surg. 1972. **178,** n° 5, 594-599.

79. OLIVIER (Cl.). — Chirurgie des voies biliaires extra et intra-hépatiques. Masson et Cie Ed. 1 vol. PARIS 1961.

80. PARIS (J.), SALEMBIER (Y.). — La lithiase récidivante de la voie biliaire principale. Ann. Chir. 1968. **22,** n° 25-26, 1461-1467.

81. PARTINGTON (Ph.F.). — Everting anastomoses in the biliary tract. Surg. Gynec. Obst. 1973. **136,** 555-560.

82. PATEL (J.), PATEL (J.C.), LEGER (L.). — Nouveau traité de technique chirurgicale. Tome XII. Fascicule 2. Masson et Cie Ed. PARIS 1969.

83. PIRONNEAU (A.), BESANÇON (F.), LOPES-MACEDO (L.), LONGUET (Y.J.), DEBRAY (Ch.). — Le diagnostic hydro-dynamique per-opératoire des Oddites et des obstructions biliaires. 158 Observations avec 104 débitmétries à pression constante. Arch. Mal. App. Dig. 1965. **54,** n° 1-2, 71-80.

84. POILLEUX (F.), GOIDIN (E.), TRICART (A.). — Notes sur une nouvelle méthode d'exploration des voies biliaires : la kinésimétrie. Arch. Mal. App. Dig. 1958. **47,** 153-164.

85. PONDAVEN (Y.). — Anomalies congénitales des voies biliaires extra-hépatiques et leurs incidences chirurgicales. Thèse Méd. TOULOUSE 1973.

86. RAMAROSON (Ch.). — La lithiase résiduelle de la voie biliaire principale (à propos de 33 observations). Thèse Méd. TOULOUSE 1973.

87. RAVEN (R.W.). — Routine operative cholangiography. Lancet 1970. **1,** 1379-1380.

88. RENE (L.), BLONDEAU (Ph.), HERNANDEZ (Cl.). — Intérêt des clichés rétro-pancréatiques au cours de la radio manométrie per-opératoire. J. Chir. 1965. **89,** n° 1, 35-46.

89. RICHARD (C.A.), LORTAT-JACOB (J.L.). — La cholédocoscopie — Endoscopie per-opératoire des voies biliaires. Ann. Chir. 1957. **11**, n° 17-18, 1257-1263.

90. ROUX (M.), DEBRAY (H.), LECANUET (R.). — Réflexions à propos de 260 observations de chirurgie biliaire sous contrle radio manométrique per-opératoire. Mém. Acad. Chir. 1953. **79,** n° 12, 304-312.

91. ROUX (M.), DEBRAY (H.), LECANUET (R.), LAUMONIER (R.). — Pathologie chirurgicale des voies biliaires extra-hépatiques. Masson et Cie Ed. 1 vol. PARIS 1961.

92. ROUX (M.), VAYRE (P.), MARIE (L.). — Difficulté d'interprétation de certains aspects de cholangiographie per-opératoire. Sem. Hôp. PARIS 1969. **45**, 2562-2563.

93. ROUX (M.), VAYRE (P.), LECANUET (R.), FARAH (A.). — La radio manodébitmétrie per-opératoire au cours de la chirurgie des voies biliaires extra-hépatiques. Ann. Chir. 1970. **24**, n° 11-12, 695-704.

94. SALEMBIER (Y.). — Lithiase des voies biliaires intra-hépatiques. (40 observations). Ann. Chir. 1973. **27**, n° 9, 983-988.

95. SALTZSTEIN (S.C.), EVANI (S.V.), MANN (R.W.). — Routine operative cholangiography. Arch. Surg. 1973.**107**, 289-291.

96. SHEIN (C.J.), HURWITT (E.S.). — The technique of biliary tract endoscopy. Surg. Gynec. Obst. 1961. **113**, n° 4, 514-516.

97. SHEIN (C.J.). — Biliary endoscopy : an appraisal of its value in biliary lithiasis. Surgery 1969. **65**, n° 6, 1004-1006.

98. SHEIN (C.J.), BENEVENTANO (T.C.). — Biliary manometry : its role in clinical surgery. Surgery 1970. **67**, n° 2, 255-260.

99. SCHOLZ (F.J.), WISE (R.E.). — T-Tube cholangiography. Technical considerations for the surgeon. Surg. Clin. N. Amer. 1973. **53**, n° 2, 435-444.

100. SCHULENBERG (C.A.). — Operative cholangiography : 1 000 cases. Surgery 1969. **65**, n° 5, 723-739.

101. SCIACCA (F.). — Indications de la sphinctérotomie dans la chirurgie de l'Oddite biliaire. J. Chir. 1964. **88,** n° 3, 149-170.

102. SHORE (J.M.), LIPPMAN (H.N.). — A flexible choledochoscope. Lancet 1965. **397**, 1200-1201.

103. SHORE (J.M.), HARVEY (M.D.), LIPPMAN (H.N.). — Operative endoscopy of the biliary tract. Ann. Surg. 1962. **156,** n° 6, 951-954.

104. SHORE (J.M.), SHORE (E.). — Operative biliary endoscopy : experience with the flexible choledochoscope in 100 consecutive choledocholithotomies. Ann. Surg. 1970. **171,** n° 2, 269-278.

105. SHORE (J.M.), MORGENSTERN (L.), BERCI (G.). — An Improved rigid choledochoscope. Amer. J. Surg. 1971, **122,** n° 4, 567-568.

106. SMITH (R.), CONKLIN (F.), PORTER (M.). — A five year study of choledocholithiasis. Surg. Gynec. Obst. 1963. **116,** n° 6, 731-740.

107. STALPORT (J.). — Etude par débimétrie de la physiopathologie odienne. J. Chir. 1964. **88**, n° 1-2, 11-32.

108. STALPORT (J.), HARRAY (P.), HORECKI (G.). — Essai d'appréciation chiffrée de la valeur fonctionnelle du canal cholédoque et de sa terminaison, le sphincter d'Oddi. Acta Gastroentérol. Belg. 1964. **27**, n° 2, 105-118.

109. STUART (M.), HOERR (S.O.). — Late results of side to side choledochoduodenostomy and of transduodenal sphincterotomy for benign disorders. Amer. J. Surg. 1972. **123,** 67-72.

110. TAYLOR (F.W.). — Routine operative cholangiogram. Surg Gynec. Obst. 1973. **136,** 976-977.

111. THOMAS (C.G.), NICHOLSON (Ch.P.), OWEN (J.). — Effectivness of choledochoduodenostomy and trans-duodenal sphincterotomy in the treatment of benign obstruction of the common duct. Ann. Surg. 1971. **173,** n° 6,, 845-856.

112. TINCKLER (L.). — Cystic duct cannula and cannula holding clamp for operative cholangiography. Lancet 1972. **520,** 409-410.

113. TRAJBER (H.J.). — Sonde pour cholangiographie per-opératoire. Presse Méd. 1970. **78,** n° 32, 1430.

114. TRETBAR (L.L.), SIFERS (E.C.). — Use of the Foley catheter for cholangiography during common bile duct exploration. Surg Gynec. Obst. 1970. **131**, 1161-1163.

115. VAN DER LINDEN (W.), NAKAYAMA (F.). — Gallstone disease in Sweden versus Japan clinical and etiologic Aspects. Amer. J. Surg. 1971. **125**, 267-271.

116. VAN KEMMEL (M.), L'HERMINE (C.). — Lithiase de la voie biliare principale : Son traitement sans réintervention par utilisation conjointe de l'orientateur « médi-tech », du cathéter biliaire de Burhenne, et de la sonde de Dormia. Journées Chirurgicales de Normandie, 19 mai 1973.

117. VAN WAY (Ch. W.), SAWYERS (J.L.). — Damage to the intra-hepatic biliary system from the use of the Balloon-Tipped catheter. Amer. J. Surg. 1973. **125**, 340-342.

118. VIGNAL (J.). — Apport de la magnétoscopie per-opératoire en Chirurgie biliaire. Collège international des Chirurgeins. Chapitre Français. Reims, 8 juin 1974.

119. WARREN (K.W.), Mac DONALD (W.M.). — Faits et fiction concernant les rétrécissements cicatriciels des voies biliaires extra-hépatiques. Ann. Surg. 1964. **159,** 996-1010.

120. WAY (L.W.), ADMIRAND (W.H.), DUNPHY (J.E.). — Management of choledocholithiasis. Ann. Surg. 1972. **176**, n° 3, 347-359.

121. WELCH (J.P.), MALT (R.A.). — Outcome of cholecystostomy. Surg. Gynec. Obst. 1972. **135**, 717-720.

122. WHITE (T.T.), WAISMAN (H.), HOPTON (D.), KAVLIE (H.). — Radiomanometry, Flow rates and cholangiography in the evaluation of common bile duct disease. A study of 220 cases. Amer. J. Surg. 1972. **123**, 73-79.

123. WHITE (T.T.). — Indications for sphincteroplastys as opposed to choledochoduodenostomy. Amer. J. Surg. 1973. **126**, 165-168.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 25

PREMIERE PARTIE : EXPLORATION PRELIMINAIRE

I. — **Inspection** 29

II. — **Palpation** 29

III. — **Décollement duodéno-pancréatique.** 30

DEUXIEME PARTIE : LA CHOLANGIOGRAPHIE DE DETECTION

III.— **Technique** 33

II. — **Historique** 33

I. — **Introduction** 34

1. L'appareillage radiologique
2. L'instrumentation
   - A. La cholangiographie trans-vésiculaire
   - B. L'intubation trans-cystique
   - C. L'agrafage cholédocien
   - D. La voie trans-duodéno-papillaire
3. Le produit opaque

A. Quantité à injecter - prise de clichés
B. La qualité du produit opaque
4. La prise des clichés
5. La position de l'opéré
6. Le petit film retro-duodéno-pancréatique

IV. — **Les dangers de la cholangiographie** 46

1. Sensibilisation à l'iode
2. Injection systémique du produit de contraste
3. Angiocholite
4. Pancréatite
5. Irradiation
6. Conclusion

V. — **Les résultats** 48

1. Durée
2. Lecture d'une cholangiographie normale
A. L'hépato-cholédoque
B. La papille et le reflux pancréatique
C. L'hépatogramme
D. Les passages duodénaux
3. Les anomalies biliaires
4. Les sources d'erreur dans l'interprétation
A. Les faux positifs
B. Les faux négatifs
5. L'interprétation de la cholangiographie de détection
A. Les images de tonalité
B. La dilatation de l'hépato-cholédoque
C. Le rétrécissement vatérien

VI. — **« Défense et Illustration » de la cholangiographie de détection** 63

1. Ses inconvénients 63
A. Sa durée
B. Les lithiases muettes - découvertes d'autopsies
C. Les faux positifs source de cholédocotomie inutile
D. Les faux négatifs
E. Le taux de lithiase résiduelle

2. Ses avantages 65
A. Détection des anomalies biliaires
B. Nombre et situation des calculs
C. Le fonctionnement du sphincter d'Oddi
D. Les calculs insoupçonnés
E. Fiabilité
F. Rendement amélioré des cholédocotomies
G. Diminution du chiffre de lithiases résiduelles
H. Valeur médico-légale

3. Discussion 71
A. Morbidité et mortalité des malades opérés avec ou sans cholangiographie
B. L'intérêt de la cholangiographie

TROISIEME PARTIE : LA RADIOMANOMETRIE

I. — **Introduction** 83
1. L'hydro-dynamique biliaire
2. L'hydro-dynamique de la « lithiase simulée »
3. Les influences pharmaco-dynamiques

II. — **Historique** 91

III. — **Les procédés de radiomanométrie** 93
1. La manométrie classique
A. Le dispositif de Caroli

B. Le dispositif de Roux - Lecanuet
C. Le dispositif de Hepp - Bismuth
D. Méthode de Goinard
E. Conclusion
2. Manométrie et cholangiographie selon Mallet - Guy
3. Débitmétrie
A. Débitmétrie sous pression constante et élevée
B. Procédé simplifié de débitmétrie
C. Le perfuseur à compteur
D. Débitmétrie utilisant l'appareil de Caroli
E. Pneumodébimétrie
4. La manodébitmétrie
5. La manométrie à débit constant
A. Manométrie selon Debray
B. Kinésimétrie et Kinésigraphie
a) kinésigraphie normale
b) kinésigraphie pathologique

IV. — **Commentaires** 103

1. Les résultats de la radiodébitmanométrie
2. Confrontation des chiffres et de la clinique
3. Valeur comparée des différents procédés
A. Leur intérêt
B. Leurs inconvénients
C. Le choix d'un procédé
4. Conclusion.

QUATRIEME PARTIE : L'EXPLORATION INSTRUMENTALE DE LA VOIE BILIAIRE

I. — **La voie d'exploration** 117

1. La voie trans-cystique

2. La cholédocotomie
3. La voie trans-papillaire

II. — **Tactique instrumentale** 119

III. — **Les instruments de l'exploration** 119

1. La sonde de Dormia
2. Les pinces de Desjardins
3. Les pinces de Randal-Mirizzi
4. Le Foogarty biliaire
5. Les dilatateurs de Bakes
6. La seringue de Soupault
7. Les autres instruments

IV. — **Indications de l'exploration instrumentale.** 124

CINQUIEME PARTIE : CYTOLOGIE BILIAIRE

I. — **Technique** 127

II. — **Résultats.** 128

SIXIEME PARTIE : BACTERIOLOGIE DE LA BILE

I. — **Introduction** 131

II. — **Les germes** 131

III. — **Les complications infectieuses. Leurs relations avec la biliculture** 132

IV. — **Décès. Relation avec la biliculture** 135

V. — **Biliculture et type d'intervention** 136

VI. — **Conclusion.** 173

SEPTIEME PARTIE : LA CHOLANGIOGRAPHIE DE VERIFICATION

I. — **Technique** 141

1.Le drain en T

2. Les sondes de Foley

II. — **Les résultats** 143

1. Sténoses des canaux
2. Blessures des canaux
3. La valeur fonctionnelle de l'Oddi
4. La lithiase oubliée

III. — **Conclusion.** 146

HUITIEME PARTIE : L'ENDOSCOPIE BILIAIRE

I. — **Introduction - Historique** 149

II. — **Les appareils** 151

2. Le cholédocoscope souple
1. Le cholédocoscope rigide
A. Description
B. Utilisation

III. — **Les résultats** 153

1. La vision endoscopique
A. La voie biliaire haute
B. La voie biliaire basse
2. Indications - Contre indications de l'endoscopie biliaire dans la lithiase
3. L'analyse des résultats dans la lithiase biliaire
A. Les résultats de l'endoscope rigide
B. Les résultats de l'endoscope souple
a) Les résultats de SHORE

b) Résultats personnels
4. L'intérêt de l'endoscope biliaire
A. Ses avantages
B. Ses inconvénients
C. Les conséquences thérapeutiques

CONCLUSION.

I. — **Le protocole d'exploration de la voie biliaire** 175
II. — **Conclusion.** 177

R I - imprimerie
7, RUE CHAMPETRE
TOULOUSE